

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-051761

(43)Date of publication of application : 23.02.2001

(51)Int. Cl. G06F 3/00

G06T 1/00

G06T 11/60

H04N 1/60

H04N 1/46

// G09G 5/02

(21)Application number : 2000-169891

(71)Applicant : INTERNATL BUSINESS
MACH CORP <IBM>

(22)Date of filing : 07.06.2000

(72)Inventor : BATES CARY LEE
PAUL RUBEN D

(30)Priority

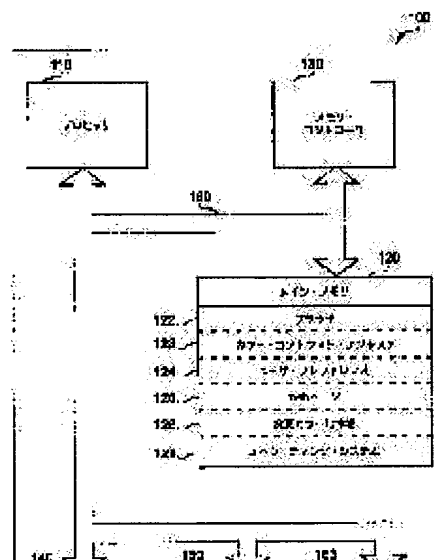
Priority number 99 329135 Priority date 09.06.1999 Priority country US
: : :

(54) AUTOMATIC COLOR CONTRAST ADJUSTER

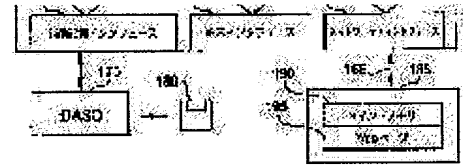
(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a color contrast adjuster automatically selecting/applying the new combination of colors to a text and a background based on the present combination of colors.

SOLUTION: A color contrast adjuster 123 is capable of storing the combination of plural colors for each user without regard to the existence/absence of a problem. The color contrast adjuster can replace a color combination having a problem with a suitable color combination. In addition, a color combination example is presented to a user to allow the user to select a better color combination and to add



the suitable combination and the combination having the problem to a user preference 124. Thus, the color contrast adjuster can correspond to the added color combination having the problem. The color contrast adjuster is also capable of showing the former color of an object, whose color is changed, to the user.



(2)

特開2001-51761

1

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】少なくとも1つのプロセッサと、
前記少なくとも1つのプロセッサに接続されるメモリと、

前記メモリに常駐し、少なくとも1つのテキスト・オブジェクトとバックグラウンド・オブジェクトについて現在の色の組み合わせが問題のある色の組み合わせかどうかを判定し、該現在の色の組み合わせが問題のある色の組み合わせである場合は該少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと該バックグラウンド・オブジェクトに対して複数の色の組み合わせから1つを選択して適用するカラー・コントラスト・アジャスタと、

を含む、装置。

【請求項2】前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトの色を判定する、請求項1記載の装置。

【請求項3】前記装置は、前記メモリに存在する複数の問題のある色の組み合わせと複数の好適な色の組み合わせを含み、該好適な色の組み合わせはそれぞれ該問題のある色の組み合わせに対応し、前記選択される色の組み合わせは特定の好適な色の組み合わせであり、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、現在の色の組み合わせと該複数の問題のある色の組み合わせのうち1つとが一致する場合は該特定の好適な色の組み合わせを選択する、請求項1記載の装置。

【請求項4】前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトについて少なくとも1つの色の組み合わせ例をユーザに提供し、該ユーザは該少なくとも1つの色の組み合わせ例から色の組み合わせ例を選択でき、選択された該色の組み合わせ例を前記複数の好適な色の組み合わせに追加でき、且つ前記現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせに追加できるようにし、前記現在の色の組み合わせは該選択された色の組み合わせ例に対応する、請求項3記載の装置。

【請求項5】前記バックグラウンド・オブジェクトは、複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーを含み、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトはそれぞれテキスト・オブジェクト・カラーを含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、該複数のバックグラウンド・カラーを各テキスト・オブジェクト・カラーと組み合わせる複数の現在の色の組み合わせを作成し、該複数の現在の色の組み合わせを前記複数の問題の色の組み合わせと比較することによって前記選択される色の組み合わせを選択する、請求項3記載の装置。

【請求項6】前記複数の現在の色の組み合わせと前記複数の問題のある色の組み合わせの間に2つ以上の一致があり、前記カラー・コントラスト・アジャスタにより選

択され適用される前記選択される色の組み合わせはデフォルトの色の組み合わせである、請求項5記載の装置。

【請求項7】前記バックグラウンド・オブジェクトは複数のピクセルを含み、各ピクセルはピクセル・カラーをもち、前記カラー・コントラスト・アジャスタは各ピクセル・カラーを分類し重みを付ける、請求項5記載の装置。

【請求項8】前記装置はカーソルを含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記カラー・コントラスト・アジャスタが前記選択される色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトに適用するときに前記現在の色の組み合わせの色が変更されたオブジェクトの色の名前を保存し、色が変更された該オブジェクトに該カーソルが移動したときに該色の名前を表示する、請求項1記載の装置。

【請求項9】少なくとも1つのプロセッサと、
前記少なくとも1つのプロセッサに接続されるメモリと、

前記メモリに常駐し、少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーを含むバックグラウンド・オブジェクトに囲まれ、テキスト・オブジェクト・カラーを含む少なくとも1つのテキスト・オブジェクトを表示し、該テキスト・オブジェクト・カラーと該少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーのうち1つとが現在の色の組み合わせを含む、ブラウザと、
前記メモリに常駐し、複数の問題のある色の組み合わせと複数の好適な色の組み合わせとを含み、各色の組み合わせはテキスト・オブジェクト・カラーとバックグラウンド・オブジェクト・カラーとを含み、該問題のある色の組み合わせはそれぞれ該好適な色の組み合わせに対応する、ユーザ・プレファレンスと、
前記メモリに常駐し、前記現在の色の組み合わせが前記ユーザ・プレファレンス内の問題のある色の組み合わせに一致する場合は、前記問題のある色の組み合わせの1つに対応する特定の好適な色の組み合わせを選択し、該特定の色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトに適用するカラー・コントラスト・アジャスタと、を含む、装置。

【請求項10】前記問題のある色の組み合わせと前記現在の色の組み合わせが一致する色を含む範囲の色をユーザが設定する、請求項9記載の装置。

【請求項11】前記カラー・コントラスト・アジャスタは前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクト・カラーと前記バックグラウンド・オブジェクト・カラーを決定する、請求項9記載の装置。

【請求項12】前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトについて少なくとも

50

(3)

特開2001-51761

3

4

1つの色の組み合わせ例をユーザに提供し、該ユーザは該少なくとも1つの色の組み合わせ例から色の組み合わせ例を選択でき、選択された該色の組み合わせ例を前記ユーザ・プリファレンスに追加でき、且つ前記現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせに追加できるようにし、前記現在の色の組み合わせは該選択された色の組み合わせ例に対応する。請求項9記載の装置。

【請求項13】前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーは複数の色であり、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、該複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーのそれぞれを前記テキスト・オブジェクト・カラーと組み合わせる複数の現在の色の組み合わせを作成し、該複数の現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせと比較することによって前記特定の色の組み合わせを選択する。請求項9記載の装置。

【請求項14】前記複数の現在の色の組み合わせと前記複数の問題のある色の組み合わせの間に2つ以上の一致があり、前記カラー・コントラスト・アジャスタにより選択され適用される前記特定の色の組み合わせはデフォルトの色の組み合わせである。請求項13記載の装置。

【請求項15】前記バックグラウンド・オブジェクトは複数のピクセルを含み、各ピクセルはピクセル・カラーを持ち、前記カラー・コントラスト・アジャスタは各ピクセル・カラーを分類し重みを付ける。請求項13記載の装置。

【請求項16】前記バックグラウンド・オブジェクトは対角線を持ち、ピクセル・カラーに割当てられた重みは、該ピクセルから前記テキスト・オブジェクトの最も近い部分までの距離を該対角線の長さで割って得た分数を1から引いた値により求められる。請求項15記載の装置。

【請求項17】前記重みは1である。請求項15記載の装置。

【請求項18】前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトは複数のテキスト・オブジェクトであり、複数の現在の色の組み合わせがあり、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、各現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせと比較して前記特定の好適な色の組み合わせを選択する。請求項9記載の装置。

【請求項19】前記装置はカーソルを含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記カラー・コントラスト・アジャスタが前記特定の色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトに適用するとき前記現在の色の組み合わせ内の色に変更されたオブジェクトの色の名前を保存し、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、該色に変更されたオブジェクトに該カーソルが移動したときに該色の名前を表示する。請求項9記載の装置。

【請求項20】前記ブラウザは、前記テキスト・オブジェクト・カラーと前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーとを含む少なくとも1つのデータ構造を含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは該少なくとも1つのデータ構造内の前記テキスト・カラーと前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーを前記特定の色の組み合わせに変更することによって前記特定の色の組み合わせを適用する。請求項9記載の装置。

【請求項21】コンピュータで表示するテキスト・オブジェクトとバックグラウンド・オブジェクトのカラー・コントラストを改良する方法であって、

少なくとも1つのテキスト・オブジェクトとバックグラウンド・オブジェクトについて現在の色の組み合わせが問題のある色かどうかを判定するステップと、

少なくとも1つのテキスト・オブジェクトとバックグラウンド・オブジェクトについて、前記現在の色の組み合わせが問題のある色である場合、前記現在の色の組み合わせをもとに複数の色の組み合わせから1つを選択するステップと、

前記選択された色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトに適用するステップと、を含む、方法。

【請求項22】前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトの色と前記バックグラウンド・オブジェクトの色とを判定することによって前記現在の色の組み合わせを判定するステップを含む。請求項21記載の方法。

【請求項23】前記方法は、前記メモリに常駐する複数の問題のある色の組み合わせと複数の好適な色の組み合わせを提供するステップとを含む、該好適な色の組み合わせはそれぞれ該問題のある色の組み合わせに対応し、前記選択される色の組み合わせは特定の好適な色の組み合わせであり、前記選択は、前記現在の色の組み合わせと該複数の問題のある色の組み合わせに一致がある場合に該特定の好適な色の組み合わせを選択するステップを含む。請求項21記載の方法。

【請求項24】前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトについて少なくとも1つの色の組み合わせ例をユーザに提供し、該ユーザは該少なくとも1つの色の組み合わせ例から色の組み合わせ例を選択でき、選択した色の組み合わせ例を前記複数の好適な色の組み合わせに追加でき、且つ前記現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせに追加できるようにし、前記現在の色の組み合わせは該選択した色の組み合わせ例に対応する。ステップを含む。請求項23記載の方法。

【請求項25】前記バックグラウンド・オブジェクト・カラーは複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーを含み、複数の現在の色の組み合わせが存在し、前記

(4)

特開2001-51761

5

6

方法は、前記選択された現在の色の組み合わせとして前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトの前記複数の現在の色の組み合わせから1つを選択するステップを含み、前記複数の現在の色の組み合わせから1つを選択する前記ステップ、ユーザ・プレファレンスを検索するステップ、及び特定の好適な色の組み合わせを選択するステップが、2つ以上の好適な色の組み合わせが選択されてから、デフォルトの色の組み合わせが選択され適用される場合を除いて、前記複数の現在の色の組み合わせが前記複数の問題のある色の組み合わせと比較されるまで実行される、請求項2記載の方法。

【請求項26】前記バックグラウンド・オブジェクトは複数のピクセルを含み、各ピクセルはピクセル・カラーを持ち、前記方法は、各ピクセル・カラーを分類し重みを付けるステップと、各カラー・カテゴリについて該重みを合計するステップと、合計値が最大でNが最大のカラー・カテゴリを判定するステップとを含み、該Nが最大のカラー・カテゴリは前記複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーとして使用される、請求項25記載の方法。

【請求項27】前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトは複数のテキスト・オブジェクトであり、複数の現在の色の組み合わせが存在し、前記方法は、前記選択される現在の色の組み合わせとして、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトの該複数の現在の色の組み合わせから1つを選択するステップを含み、該複数の現在の色の組み合わせから1つを選択する該ステップと、ユーザ・プレファレンスを検索するステップと、特定の好適な色の組み合わせを選択するステップとが、2つ以上の好適な色の組み合わせが選択されてからデフォルトの色の組み合わせが選択され適用される場合を除いて、該複数の現在の色の組み合わせのそれぞれが前記複数の問題のある組み合わせと比較されるまで実行される、請求項25記載の方法。

【請求項28】前記選択された色の組み合わせを適用するステップは、前記選択された色の組み合わせを適用するとき色を変更された前記現在の色の組み合わせ内のオブジェクトの色の名前を保存するステップを含み、前記方法は、該色を変更されたオブジェクトにカーソルが移動したときに該色の名前を表示するステップを含む、請求項21記載の方法。

【請求項29】ブラウザで表示するテキスト・オブジェクトとバックグラウンド・オブジェクトのカラー・コントラストを改良する方法であって、少なくとも1つのテキスト・オブジェクトはテキスト・オブジェクト・カラーを含み、該バックグラウンド・オブジェクトは少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーを含み、該テキスト・オブジェクト・カラーと該少なく

も1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーのうち1つは現在の色の組み合わせを含み、該方法は、前記メモリに常駐し、複数の問題のある色の組み合わせと複数の好適な色の組み合わせとを含み、各色の組み合わせはテキスト・オブジェクト・カラーとバックグラウンド・オブジェクト・カラーとを含み、各問題のある色の組み合わせは好適な色の組み合わせに対応する、ユーザ・プレファレンスを提供するステップと、ユーザ・プレファレンスを検索し、前記現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせのうち少なくとも1つと比較するステップと、前記現在の色の組み合わせが前記ユーザ・プレファレンス内の前記少なくとも1つの問題のある色の組み合わせに一致した場合に前記問題のある色の組み合わせのうち1つに対応する特定の好適な色の組み合わせを選択するステップと、前記現在の色の組み合わせが前記ユーザ・プレファレンス内の前記少なくとも1つの問題のある色の組み合わせと一致した場合に前記特定の色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトに適用するステップと、を含む、方法

【請求項30】前記問題のある色の組み合わせと前記現在の色の組み合わせの間で一致する色を含む一定範囲の色をユーザが設定するステップを含む、請求項21記載の方法。

【請求項31】前記テキスト・オブジェクト・カラーと前記バックグラウンド・オブジェクト・カラーを判定するステップを含む、請求項29記載の方法。

【請求項32】前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトについて少なくとも1つの色の組み合わせ例をユーザに提供し、該ユーザは該少なくとも1つの色の組み合わせ例から色の組み合わせ例を選択でき、選択した色の組み合わせ例を前記ユーザ・プレファレンスに追加でき、且つ前記現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせに追加できるようにし、前記現在の色の組み合わせは該選択した色の組み合わせ例に対応する、請求項29記載の方法。

【請求項33】前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーは複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーを含み、複数の現在の色の組み合わせが存在し、前記方法は、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトの前記複数の現在の色の組み合わせから1つを前記選択された現在の色の組み合わせとして選択するステップを含み、前記複数の現在の色の組み合わせから1つを選択する該ステップと、ユーザ・プレファレンスを検索するステップと、特定の好適な色の組み合わせを選択するステップとが、2つ以上の好適な色の組み合わせが選択されてからデフォルトの色の組み合わせが選択され適用

(5)

特開2001-51761

7

8

される場合を除いて、前記複数の現在の色の組み合わせがそれぞれ前記複数の問題のある組み合わせと比較されるまで実行される、請求項29記載の方法。

【請求項34】前記バックグラウンド・オブジェクトは複数のピクセルを含み、各ピクセルはピクセル・カラーを持ち、前記方法は、各ピクセル・カラーを分類し重みを付けるステップと、各カラー・カテゴリについて該重みを合計するステップと、合計値が最大でNが最大のカラー・カテゴリを判定するステップとを含み、該Nが最大のカラー・カテゴリは前記複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーとして使用される、請求項33記載の方法。

【請求項35】前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトは複数のテキスト・オブジェクトであり、複数の現在の色の組み合わせが存在し、前記方法は、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトの該複数の現在の色の組み合わせから1つを前記選択される現在の色の組み合わせとして選択するステップを含み、該複数の現在の色の組み合わせから1つを選択するステップと、ユーザ・プレファレンスを検索するステップと、特定の好適な色の組み合わせを選択するステップとが、2つ以上の好適な色の組み合わせが選択されてからデフォルトの色の組み合わせが選択され適用される場合を除いて、該複数の現在の色の組み合わせそれぞれを前記複数の問題のある組み合わせと比較するまで実行される、請求項33記載の方法。

【請求項36】前記特定の色の組み合わせを適用するステップは、前記特定の色の組み合わせを適用するとき色が変更された前記現在の色の組み合わせ内のオブジェクトの色の名前を保存するステップを含み、前記方法は、該色に変更されたオブジェクトにカーソルが移動したときに該色の名前を表示する、請求項29記載の方法。

【請求項37】前記ブラウザは、前記テキスト・オブジェクト・カラーと前記バックグラウンド・オブジェクト・カラーとを含む少なくとも1つのデータ構造を含み、前記特定の色の組み合わせを適用するステップは、該少なくとも1つのデータ構造内の前記テキスト・オブジェクト・カラーと前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーを前記特定の色の組み合わせに変更するステップを含む、請求項29記載の方法。

【請求項38】プログラム・プロダクトであって、少なくとも1つのテキスト・オブジェクトとバックグラウンド・オブジェクトについて現在の色の組み合わせが問題のある色の組み合わせかどうかを判定し、該現在の色の組み合わせが問題のある色の組み合わせである場合、該少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと該バックグラウンド・オブジェクトに複数の色の組み合わせのうち1つを選択して適用する、カラー・コントラスト・アジャスタと、

前記カラー・コントラスト・アジャスタを伝える信号伝

送媒体と、を含む、プログラム・プロダクト。

【請求項39】前記信号伝送媒体は伝送媒体を含む、請求項38記載のプログラム・プロダクト。

【請求項40】前記信号伝送媒体は記録可能媒体を含む、請求項38記載のプログラム・プロダクト。

【請求項41】前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトの色を判定する、請求項38記載のプログラム・プロダクト。

10 【請求項42】前記カラー・コントラスト・アジャスタは、複数の問題のある色の組み合わせと複数の好適な色の組み合わせにアクセスでき、該好適な色の組み合わせはそれぞれ該問題のある色の組み合わせに対応し、前記選択される色の組み合わせは特定の好適な色の組み合わせであり、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記現在の色の組み合わせと該複数の問題のある色の組み合わせのうち1つの間に一致があった場合に該特定の好適な色の組み合わせを選択する、請求項38記載のプログラム・プロダクト。

20 【請求項43】前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトについて少なくとも1つの色の組み合わせ例をユーザに提供し、該ユーザは該少なくとも1つの色の組み合わせ例から色の組み合わせ例を選択でき、選択した色の組み合わせ例を前記複数の好適な色の組み合わせに追加でき、且つ前記現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせに追加でき、前記現在の色の組み合わせは該選択した色の組み合わせ例に対応する、請求項42記載のプログラム・プロダクト。

30 【請求項44】前記バックグラウンド・オブジェクトは複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーを含み、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトはテキスト・オブジェクト・カラーを含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、該複数のバックグラウンド・カラーを各テキスト・オブジェクト・カラーと組み合わせる複数の現在の色の組み合わせを作成し、該複数の現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせと比較することによって前記選択される色の組み合わせを選択する、請求項42記載のプログラム・プロダクト。

40 【請求項45】前記複数の現在の色の組み合わせと前記複数の問題のある色の組み合わせとの間に2つ以上の一致があり、前記カラー・コントラスト・アジャスタにより選択され適用される前記選択される色の組み合わせはデフォルトの色の組み合わせである、請求項44記載のプログラム・プロダクト。

50 【請求項46】前記バックグラウンド・オブジェクトは複数のピクセルを含み、各ピクセルはピクセル・カラーを持ち、前記カラー・コントラスト・アジャスタは各ピ

クセル・カラーを分類して重みを付ける、請求項44記載のプログラム・プロダクト。

【請求項47】前記プログラム・プロダクトはカーソルを含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記カラー・コントラスト・アジャスタが前記選択された色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトに適用するとき前記現在の色の組み合わせ内で色が変更されたオブジェクトの色の名前を保存し、該色の変更されたオブジェクトに該カーソルが移動したときに該色の名前を表示する、請求項38記載のプログラム・プロダクト。

【請求項48】少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーを含むバックグラウンド・オブジェクトにより囲まれ、テキスト・オブジェクト・カラーを含む少なくとも1つのテキスト・オブジェクトを表示するブラウザと対話する装置であって、該テキスト・オブジェクト・カラーと該少なくとも1つのバックグラウンド・カラーのうち1つは現在の色の組み合わせを含み、該装置は、

複数の問題のある色の組み合わせと複数の好適な色の組み合わせとを含むことができ、各色の組み合わせはテキスト・オブジェクト・カラーとバックグラウンド・オブジェクト・カラーとを含み、各問題のある色の組み合わせは該好適な色の組み合わせに対応する、ユーザ・プレファレンスと、

前記現在の色の組み合わせが前記ユーザ・プレファレンス内の問題のある色の組み合わせに一致する場合は、前記問題のある色の組み合わせの1つに対応する特定の好適な色の組み合わせを選択して該特定の色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトとに適用する、カラー・コントラスト・アジャスタと、
前記カラー・コントラスト・アジャスタを担う信号伝送媒体と、
を含む、装置。

【請求項49】前記信号伝送媒体は伝送媒体を含む、請求項48記載の装置。

【請求項50】前記信号伝送媒体は記録可能媒体を含む、請求項48記載の装置。

【請求項51】前記問題のある色の組み合わせと前記現在の色の組み合わせの間の一致を含む一定範囲の色をユーザが設定する、請求項48記載の装置。

【請求項52】前記カラー・コントラスト・アジャスタは前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクト・カラーと前記バックグラウンド・オブジェクト・カラーとを判定する、請求項48記載の装置。

【請求項53】前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトについて少なくとも1つの色の組み合わせ例をユーザに提供し、該ユーザは

該少なくとも1つの色の組み合わせ例から色の組み合わせ例を選択でき、選択した色の組み合わせを前記ユーザ・プレファレンスに追加でき、且つ前記現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせに追加できるようにし、前記現在の色の組み合わせは該選択された色の組み合わせ例に対応する、請求項48記載の装置。

【請求項54】前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーは複数の色であり、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーをそれぞれ前記テキスト・オブジェクト・カラーと組み合わせる複数の現在の色の組み合わせを作成し、該複数の現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせと比較することによって前記特定の色の組み合わせを選択する、請求項48記載の装置。

【請求項55】前記複数の現在の色の組み合わせと前記複数の問題のある色の組み合わせの間に2つ以上の一致があり、前記カラー・コントラスト・アジャスタにより選択され適用される前記特定の色の組み合わせはデフォルトの色の組み合わせである、請求項54記載の装置。

【請求項56】前記バックグラウンド・オブジェクトは複数のピクセルを含み、各ピクセルはピクセル・カラーを持ち、前記カラー・コントラスト・アジャスタは各ピクセル・カラーを分類し重みを付ける、請求項54記載の装置。

【請求項57】前記バックグラウンド・オブジェクトは対角線を持ち、ピクセル・カラーに割当てられる重みは、該ピクセルから前記テキスト・オブジェクトの最も近い部分までの距離を該対角線の長さで割って得た分数を1から引いた値により求められる、請求項54記載の装置。

【請求項58】前記重みは1である、請求項56記載の装置。

【請求項59】前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトは複数のテキスト・オブジェクトであり、複数の現在の色の組み合わせが存在し、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、各現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせと比較して前記特定の好適な色の組み合わせを選択する、請求項48記載の装置。

【請求項60】前記装置はカーソルを含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記カラー・コントラスト・アジャスタが前記特定の色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトに適用したとき前記現在の色の組み合わせ内の色の変更されたオブジェクトの色の名前を保存し、該色の変更されたオブジェクトに該カーソルが移動したとき該色の名前を表示する、請求項48記載の装置。

(7)

特開2001-51761

11

【請求項61】前記ブラウザは、前記テキスト・オブジェクト・カラーと前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーとを含む少なくとも1つのデータ構造を含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、該少なくとも1つのデータ構造内の前記テキスト・オブジェクト・カラーと前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーを前記特定の色の組み合わせに変更することによって前記特定の色の組み合わせを適用する。請求項48記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、一般的にはオブジェクトの色の変更に関し、特にテキストとバックグラウンドのオブジェクトのカラー・コントラストを改良するためオブジェクトの色の組み合わせを変更することに関する。

【0002】

【従来の技術】家庭でコンピュータを楽しむ人が増えてきた。手紙を書く、レシピを保存する、計算をする、家計簿をつける、他のコンピュータ・ユーザと通信する等がコンピュータでできる。こうしたメリットの他に、職場のコンピュータでは、社員間の共同作業が簡単にでき、データを素早く転送でき、リアルタイムでビデオ会議が開ける。

【0003】コンピュータの利用によって多くの人が大きなメリットを享受できるようになったが、特定の人のコンピュータ利用にはまだいくつかの問題がある。特に、テキストのバックグラウンドがカラーのときはテキストを区別しにくい人がある。この問題は、カラーのバックグラウンドの他に、テキストが標準的な色ではない場合に大きくなる。特定のバックグラウンドではテキストを区別できない人が、テキストとバックグラウンドの色の組み合わせを変更することができるアプリケーションは少なくない。

【0004】しかし、簡単に共同作業ができる現在の環境では、テキストとそのバックグラウンド間のカラー・コントラストが問題になる。ワークグループ向けコラボレーション・プログラム("グループウェア"とも呼ばれる)等の多くの製品及びブラウザ環境では、設計者がテキストとバックグラウンドの色の組み合わせを選択できる。このシステムでは、設計者が、例えば黒のテキスト、赤のイタリック、黄のバックグラウンドを選択できる。この色の組み合わせでは、視覚障害者や色盲の人にとってはメッセージを読み難くなる。別の例で言えば、設計者が、黄のテキストと、黒と緑の多い葉っぱのイメージのバックグラウンドを選択したとする。この場合、視覚障害のない人にとってもこのテキストを読むのは難しいことがある。

【0005】こうしたカラー・コントラストの問題は、特に、WebブラウザでインターネットのWebページ

12

を見るときに顕著である。インターネットは、基本的にはバラバラのコンピュータの巨大なネットワークであり、Webページのプロゲラはテキストとバックグラウンドの色の組み合わせを自由に選択できる。テキストとバックグラウンドの組み合わせについて"標準的"なものはない。また、多色のバックグラウンドやバックグラウンド・イメージがますます広がっている。特にバックグラウンド・イメージでは、その上のテキストがかなり読み難くなる。イメージには、テキストを注視しにくい色の領域、テキストとぶつかる色の領域、テキストと混ざる色の領域等が含まれることがある。一部のインターネット・ユーザ、特に視覚障害のあるユーザは、こうしたユーザにとっては何らかのカラー・コントラストの問題のある圧倒的な数のWebページでテキストを区別しにくい。

【0006】特定のWebページでテキストの読取りに問題のあるユーザ、またはグループウェア・ツールを使って送られるメッセージの読取りに問題のあるユーザのために、いくつかの選択肢がある。グループウェア・ツールやインターネット・ブラウザの中には、ユーザが現在のテキストやバックグラウンドの色を変更できるものがある。また、スタイル・シートを使って、テキストとバックグラウンドの全ての色をユーザの好みに合わせて変更するブラウザもある。これらの設定により、Webページの様々な色の組み合わせをユーザにより適したものに変えることができる。

【0007】ただしこうしたソリューションには限界がある。テキストだけをユーザの好みに合わせて変更した場合、例えば現在のバックグラウンドが黒のときにテキストを黄から黒に変更すると、テキストが読めなくなる。同様に、全てのバックグラウンドをユーザの好みの白に変更した場合、前は黒のバックグラウンド上の黄のテキストという色の組み合わせは、白のバックグラウンドに黄のテキストという色の組み合わせになる。全ての色の組み合わせをユーザの好みの色の組み合わせに変更した場合は他に例外的な問題が生じる。例えば、フレームを持つWebページがあり、フレームを区別する境界は、フレーム間の色の違いだけであることがある。これらのフレームのバックグラウンド・カラーをそれぞれユーザの好みの色に変えれば、フレーム間の境界がなくなってしまう。

【0008】"スタイル・シート"も、カラー・コントラストの問題については限界のあるソリューションである。スタイル・シートが含まれるWebページは少ない。ユーザが専用のスタイル・シートを選択する形のブラウザは、そのスタイル・シートを使ってWebページのスタイル・シートを置き換える。スタイル・シートを使用するWebページは少ないため、ブラウザは基本的にはテキストとバックグラウンドの色の組み合わせを変更する。色の組み合わせのこの変更それ自体に、先に述

べたような欠点がある。

【0009】最後に、こうしたソリューションは、Webページの色の組み合わせをユーザのただ1つの色の組み合わせに単純に置き換えるので、Webページ・デザイナーによりWebページに取り入れられるクリエイティブな趣向を台無しにする傾向がある。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】テキストとバックグラウンドのカラー・コントラストを自動的に改良する方法及び装置がなければ、コンピュータ・システムの多くのユーザが、テキストとバックグラウンドの特定の色の組み合わせでテキストを読もうとするとときに不満を感じ、実際にテキストを読み難くしたり、テキストとバックグラウンドの全ての色の組み合わせを同じにするようなテキスト/バックグラウンドの色の変更を経験し続けることになるだろう。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の好適実施例は、テキストとバックグラウンドの現在の色の組み合わせが問題のある色の組み合わせである場合、現在の色の組み合わせをもとにテキストとバックグラウンドの新しい色の組み合わせを自動的に選択し適用するカラー・コントラスト・アジャスタを提供する。テキストは任意のテキスト・オブジェクト（ハイパーテキスト・リンク、ワールド・テキスト、下線テキスト、テキストのグループ等）であり、バックグラウンドは、色を決定できる（無地、ボタン、GIF（Global Interchange Format）ファイル等）任意のバックグラウンド・オブジェクトである。またカラー・コントラスト・アジャスタは複数の問題のある色の組み合わせと複数の好適な色の組み合わせをユーザ毎に記憶でき、問題のある色の組み合わせを好適な色の組み合わせに置き換えることができる。また、カラー・コントラスト・アジャスタは色の組み合わせ例をユーザに提供でき、ユーザはより良い色の組み合わせを選択でき、この好適な色の組み合わせ及び問題のある色の組み合わせをユーザ・プレファレンスに追加できる。これによりカラー・コントラスト・アジャスタは、追加された問題のある色の組み合わせに対応できる。カラー・コントラスト・アジャスタはまた、色が変更されているオブジェクトの前の色をユーザに示すことができる。このオプションは、オブジェクトの色をもとにオブジェクトを選択する場合に便利である。

【0012】カラー・コントラスト・アジャスタは、好適には、全てのバックグラウンドを1つの色に変えるのではなく、バックグラウンド毎に色の組み合わせを変えるので、Webページや他のドキュメントのレイアウトに影響を与えることが少ない。またカラー・コントラスト・アジャスタがユーザ・プレファレンスを使用するので、ユーザはWebページや他のドキュメントのレイアウトをより自由にコントロールできる。これによりユー

ザは、カラー・コントラスト・アジャスタの効果、ユーザがその効果をどの程度コントロールしたいかに応じて、最小にすることができる。

【0013】

【発明の実施の形態】本発明の好適実施例は、テキストとバックグラウンドのオブジェクトの現在の色の組み合わせをもとにテキストとバックグラウンドのオブジェクトの色の組み合わせを自動的に選択して適用するカラー・コントラスト・アジャスタを提供する。“色の組み合わせ”は、バックグラウンド・オブジェクトとテキスト・オブジェクトの色の組み合わせを指し示す。バックグラウンドが多色のとき、バックグラウンド・オブジェクトの色の1つとテキスト・オブジェクトの色は色の組み合わせを含む。カラー・コントラスト・アジャスタは、好適には現在の色の組み合わせをユーザ・プレファレンスに記憶された複数の問題のある色の組み合わせと比較する。カラー・コントラスト・アジャスタは、現在の色の組み合わせと問題のある色の組み合わせの1つとに一致を見つけた場合、一致した特定の問題のある色の組み合わせに対応する好適な色の組み合わせを適用する。色数は途方もない数になるので、“一致”は、一般的には、問題のある色の組み合わせそれぞれを含む色それぞれの色範囲を、1つの現在の色の組み合わせと比較することにより決定する。ユーザは、好適には問題のある色の組み合わせの各色について色範囲を選択する。従って、通常は初期の問題のある色の組み合わせと色範囲が与えられる。カラー・コントラスト・アジャスタは、一致を見つけない場合、ユーザがそれを問題のある色の組み合わせと示す場合を除いて、色の組み合わせをそのままにしておく。後者の場合、カラー・コントラスト・アジャスタは色の組み合わせ例をユーザに提示するので、ユーザは、好適な色の組み合わせを選択し、新しいこの好適な色の組み合わせとそれに対応する問題のある色の組み合わせをユーザ・プレファレンスに保存できる。

【0014】カラー・コントラスト・アジャスタは、好適には色が変更されているオブジェクトについて色の名前とオブジェクトの位置を保存する。これによりカラー・コントラスト・アジャスタは、色が変更されているオブジェクトの名前を表示できる。これは、Webページで赤い“次へ”ボタンを押すよう指示される（その後色が白になる）場合等、何らかの理由で色の判別が重要な場面で有益である。

【0015】一般的に、バックグラウンド上またはバックグラウンドに囲まれるテキスト・オブジェクトは2つ以上である。その場合、各テキスト・オブジェクトをバックグラウンドと比較し、カラー・コントラストの問題があるかどうか判定する。カラー・コントラストの問題が見つければ、テキストやバックグラウンドの色をユーザ・プレファレンスにより変更する。バックグラウンド上の複数のテキスト・オブジェクトとバックグラウンド

(9)

特開2001-51761

15

の間に複数の色の問題がある場合、色の組み合わせを何回も変更するのを避けるためにデフォルトの色の組み合わせを使用できる。バックグラウンドが多色の場合、カラー・コントラスト・アジャスタは、好適には、通常は重み付け計算で多色バックグラウンド内の上位少数の色を決定する。色数は、好適にはユーザ・プレファレンスにより求める。これらの色はそれぞれテキスト・オブジェクトの色と比較し、カラー・コントラストの問題を確認する。カラー・コントラストの問題が複数のとき、カラー・コントラスト・アジャスタは、色の組み合わせを何回も変更するのを防ぐため、通常はデフォルトの色の組み合わせを使用する。

【0016】図1を参照する。本発明の好適実施例に従ったコンピュータ・システム100は、シングル・プロセッサのコンピュータ・システムであるが、当業者には明らかなように、本発明の方法及び装置は、コンピュータ・システムが複雑なマルチユーザ・コンピュータ・システム、PC、ワークステーション等のシングル・ユーザ・システムかどうかにかかわらず、等しく任意のコンピュータ・システムに適用できる。コンピュータ・システム100は、プロセッサ110、メイン・メモリ120、メモリ・コントローラ130、補助記憶インタフェース140、端末インタフェース150、ネットワーク・インタフェース163を含み、これらは全てシステム・バス160により相互接続される。この例のコンピュータ・システム100は、ネットワーク165を通して他のコンピュータ185に接続される。コンピュータ185は、Webページ195を含むメイン・メモリ190を持つ。簡単のため、コンピュータ・システム185の他の部分は示していない。図1に示したコンピュータ・システム100については、本発明の主旨の範囲内で様々な変更、追加、削除が可能である。例えば他のネットワーク・インタフェースを追加してコンピュータ100を別のネットワークに接続することができる。図1は、単にコンピュータ・システム100の特徴を示すものである。

【0017】コンピュータ・システム100のプロセッサ110は、コンピュータ・システム100の計算と制御機能を実行し、CPU（中央処理装置）を含む。プロセッサ110は、マイクロプロセッサ等の単体の集積回路か、またはプロセッサの機能を実行するため協力する他の適切な数の集積回路デバイスや回路基板を使用できる。プロセッサ110は任意の数の個別プロセッサでもよい。プロセッサ110は、メイン・メモリ120内のオペレーティング・システム121を実行する。オペレーティング・システム121は、Uni（登録商標）X、Linux、OS/（登録商標）2、Windows（登録商標）CE、Windows 95、98等、アプリケーションを実行可能な任意のオペレーティング・システムでよい。オペレーティング・システム121はコンピュー

16

タ・システム100の基本機能を制御する。

【0018】メモリ・コントローラ130は、要求されたデータをメイン・メモリ120から或いはまた補助記憶インタフェースを通してプロセッサ110に移動、記憶、及び検索する制御信号を受け持つ。メモリ・コントローラ130は独立したエンティティとして示しているが、当業者には明かなように、メモリ・コントローラ130により提供される機能の部分部分が、実際にはプロセッサ110、メイン・メモリ120、或いはまた補助記憶インタフェース140に関連付けられた回路にあってもよい。

【0019】ブラウザ122、カラー・コントラスト・アジャスタ123、ユーザ・プレファレンス124、Webページ125、及び変更カラー記憶域126は、好適にはオペレーティング・システム121で動作しオペレーティング・システム121により制御される。本発明は、テキストとバックグラウンドのカラー・コントラストを自動的に調整できるため、どのような場合でも有益であるが、Webページには標準がないことから、特にWebページの分野で最も有益と思われる。従って本発明については、ブラウザ122等のWebブラウザに表示されるWebページに関して説明する。

【0020】ブラウザ122はWebページ125を表示している。Webページ125はWebページ195のローカル・コピーである。ブラウザ122はWebページのこのコピーをリモート・コンピュータ・システムであるコンピュータ・システム185から受信している。カラー・コントラスト・アジャスタ123は、Webページの、バックグラウンド・オブジェクトの上部にあるかそれに囲まれたテキスト・オブジェクトを調べ、バックグラウンド・オブジェクトのイメージの物理的境界内にあるテキスト・オブジェクトを見つける。カラー・コントラスト・アジャスタは、ブラウザ122とともに動作するので、ブラウザのプラグインとして使用するかまたはブラウザに組み込むのが望ましい。

【0021】カラー・コントラスト・アジャスタは、テキストとバックグラウンドのオブジェクトの色の組み合わせにカラー・コントラストの問題があるかどうかを判定するとき、ユーザ・プレファレンス124にアクセスする。ユーザ・プレファレンス124は複数の問題のある色の組み合わせと好適な色の組み合わせを含む（いずれも図1には図示せず）。各問題のある色の組み合わせに対して好適な色の組み合わせが1つあるのが望ましい。好適なユーザ・プレファレンスについては図7を参照して詳述する。カラー・コントラスト・アジャスタ123は、検査対象のテキストとバックグラウンドのオブジェクトの現在の色の組み合わせをユーザ・プレファレンス124内の問題のある色の組み合わせと比較する。一致が見つかると、現在の色の組み合わせに対応する好適な色の組み合わせがカラー・コントラスト・アジャス

(10)

特開2001-51761

17

タにより選択される。カラー・コントラスト・アジャスタは次に、選択した色の組み合わせを適用する。バックグラウンドに複数の色があるか、またはバックグラウンドに複数のテキスト・オブジェクトがある場合、テキストとバックグラウンドの間に複数のコントラストの問題が発生し得る。複数のコントラストの問題がある場合、カラー・コントラスト・アジャスタは各テキスト・オブジェクトとバックグラウンドについてデフォルトの色の組み合わせを使用できる。これについては後述する。

【0022】変更カラー記憶域126は、色が変更されたオブジェクト及び前の色の何らかの指標を記憶する場所である。例えばハイパーテキスト・リンクが赤から黒に変更された場合、カラー・コントラスト・アジャスタ123はオブジェクト（ハイパーテキスト・リンク）への参照と色の名前（“赤”等）を記憶する。これによりカラー・コントラスト・アジャスタはオブジェクトの場所とオブジェクトの前の色を求めることができるので、ユーザに前の色を知らせることができる。好適な変更カラー記憶域については図8を参照して説明する。

【0023】カラー・コントラスト・アジャスタ123、ユーザ・プレファレンス124、及び変更カラー記憶域126は、図1には独立したものとして示しているが、1つのプログラムにまとめることができる。またこれらをそれぞれまたは全てをウェブブラウザ122にまとめてもよい。

【0024】コンピュータ100は、図1の補助記憶インタフェース140によって、磁気ディスク（ハード・ディスク、フロッピー（登録商標）・ディスク等）、光記憶デバイス（CD-ROM等）等の補助記憶デバイスとの間で進捗の記憶と検索を行う。適切な記憶デバイスとしてDASD（直接アクセス記憶装置）170がある。図1に示す通り、DASD170は、フロッピー・ディスク180からプログラムとデータを読み出すフロッピー・ディスク・ドライブであってもよい。

【0025】本発明についてはここまでに（また以降も）フル機能のコンピュータ・システムに関して説明しているが、当業者には明らかなように、本発明の機構は、様々な形式のプログラム・プロダクトして配布可能であり、本発明は、実際に配布を行う信号伝送媒体のタイプにかかわらず等しく適用できる。信号伝送媒体の例として、フロッピー・ディスク（ディスク180等）、CD-ROM等の記録可能な媒体、ワイヤレス通信リンクを含めたデジタル/アナログ通信リンク等の伝送型媒体等がある。

【0026】端末インタフェース150は、マウス、モニタ、キーボード等の外部デバイスをクライアント100に接続できるようにし、クライアント100と人とのインタフェースを与えるインタフェースである。1つのブロックとして示しているが、当業者には明かなように、実際には多くの要素から端末インタフェース150

18

を構成することができる。

【0027】ネットワーク・インタフェース163は、Webページにアクセスできるようにし、コンピュータとそのユーザ間で共同作業を可能にするインタフェースである。このインタフェースは、当業者には周知の通信プロトコルを使用する、同じく当業者には周知の任意のコンピュータ・ネットワークでよい。一般的に、ネットワーク・インタフェース163はインターネットやイントラネットを通してWebページにアクセスするため使用する。

【0028】図2に移る。ブラウザ122により表示され、ユーザにはブラウザ・インタフェース（例）200として示されるWebページ125の例を示している。ブラウザ・インタフェース200はオート・コントラスト・ボタン220、現在のインターネットのURL（Uniform Resource Location）を示すアドレス（例）230、及びWebページ125を含む。簡単のため、図2には、他のボタン、ツールバー、ステータス・インジケータ等、通常のブラウザの他の要素の全ては示していない。オート・コントラスト・ボタン220は、ユーザがカラー・コントラスト・アジャスタに、現在のWebページでカラー・コントラストに問題があることを伝えるためのボタンである。カラー・コントラスト・アジャスタはそのとき、ユーザが問題のある色の組み合わせを選択できるようにし、問題のある色の組み合わせに対して追加する色の組み合わせをユーザに提供する。ユーザがより良い色の組み合わせを選択すると、新しいこの好適な色の組み合わせはユーザ・プレファレンスに記憶される。オート・コントラスト・ボタン220とこのボタンに対するカラー・コントラスト・アジャスタのレスポンスについては図9を参照して詳述する。

【0029】Webページ125は複数のバックグラウンド・オブジェクトとフォアグラウンド・オブジェクトを含む。バックグラウンド240には中央揃えのフォアグラウンド・テキスト・オブジェクト245がある。本発明はバックグラウンド上の任意のテキスト・オブジェクトに適用できる。“テキスト・オブジェクト”は、ハイパーテキスト・リンク、ボールド・テキスト、点滅するテキスト、イタリック・テキスト等、色付けのできる任意のテキスト（外国語のテキストを含む）を意味する。当業者には明らかなように、これらのテキスト・オブジェクトは多くがグループ化できる。例えばHTMLは、パラグラフ内のテキストを色付けできるパラグラフをサポートする。“テキスト・オブジェクト”はまたテキストのグループも意味する。“バックグラウンド・オブジェクト”は、ブラウザの表示ウィンドウの一部を色付けできるテキスト以外のオブジェクトを意味する。一般的にバックグラウンド・オブジェクトはGIF（Global Interchange Format）ファイル、JPEG（Joint Photographic Expert Group）ファイル、一般的なハイパーキ

(11)

特開2001-51761

19

20

ストの文字のバックグラウンド、テーブルのバックグラウンド、ボタン等である。

【0030】図2には、テーブル・バックグラウンドであるバックグラウンド・オブジェクト240がある。このバックグラウンド上には中央揃えのテキスト・オブジェクト245がある。これは中央揃えの1つのテキスト・パラグラフで、新しい行演算子で行が分けられている。このテキスト・オブジェクト内には他に、ハイパーリンク250とイタリック部241の2つのテキスト・オブジェクトがある。これらのオブジェクトは1つのハイパーテキスト・パラグラフの一部であるが、それぞれに色を割当てることができるので、好適には別々のオブジェクトとして扱われる。バックグラウンド・オブジェクト263は、フォアグラウンド・オブジェクト256の後ろにあるGIFファイルである。バックグラウンド・オブジェクト260もフォアグラウンド・オブジェクト256の後ろにあり、GIFファイル263に似たGIFファイルである。フォアグラウンド・オブジェクト256は、テキスト280、287及びボタン264、265のフォアグラウンド・オブジェクトである。ボタン264、265はそれぞれテキスト275、285のバックグラウンド・オブジェクトである。

【0031】図7に移る。図7は、好適なユーザ・プレファレンスの一部を含む。ユーザ・プレファレンス124には複数の問題のある色の組み合わせ610と好適な色の組み合わせ605がある。またバックグラウンドとテキストのオブジェクトに望ましいデフォルトの色を示すデフォルトの色の組み合わせセット607もある。デフォルトの色の組み合わせセットは、ユーザが要求するときいつでも使用できるが、一般的にはテキスト・オブジェクトと現在のバックグラウンド・オブジェクト間に複数の問題のある色の組み合わせがあるためにバックグラウンドを何回も変更しなければならないときに使用する。これについては後述する。

【0032】問題のある色の組み合わせはそれぞれバックグラウンド・オブジェクト・カラー615とテキスト・オブジェクト・カラー620を含む。同様に好適な色の組み合わせはそれぞれバックグラウンド・オブジェクト・カラー625とテキスト・オブジェクト・カラー630を含む。それぞれ問題のある色の組み合わせ610と好適な色の組み合わせ605を含む複数の色の組み合わせ例635乃至670がある。名前の付いたバックグラウンド・オブジェクト・カラー615はそれぞれ、色を構成する赤、緑、青の量について3つの数値を持つ。これらの数値は、色を当業者には周知のフォーマットで示している。数値はそれぞれ0乃至255の範囲である(16進数では0乃至FF)。これらの数値は、標準的コンピュータ・モニタで色をドライブする出力に対応する。HTMLでは、これらの数値は、一般には6桁の16進数としてグループ化されている。例えば000000は黒

色。FFFFFFは白色を示す。

【0033】このシステムを使用すると、色の組み合わせは1600万色以上になる。複数の色の組み合わせがあり、また人の目による色の認識を考慮すると、バックグラウンド・オブジェクト・カラー615はそれぞれ、一般には、色の名前としてグループ化するのに充分類似した複数の色の組み合わせを持つ。例えば色の組み合わせのエントリ640の名前は“濃紺”である。この例の場合、“濃紺”と呼べるほど類似した色は3つある。これらの色は、0赤、0緑、156青、35赤、35緑、142青、及び50赤、50青、205緑である。一般に、名前の付いたバックグラウンド・オブジェクト・カラーのそれぞれに適合する色はこれより多い。管理可能なテーブル・サイズを考慮して、ユーザ・プレファレンス124には一部の色サンプルしか示していない。

【0034】バックグラウンド・オブジェクト・カラー635乃至670はそれぞれ、好適には名前と赤、緑、青の色指標だけでなく、赤、緑、青の変更指標も含む。変更指標はそれぞれ、色の名前を変更せずに赤、緑、青を変更できる最大量に対応する。基本的には、変更指標があるとき、1つの色の名前にグループ化される一定範囲の色を使用できる。例えば色の組み合わせのエントリ635のバックグラウンド・オブジェクト・カラー615では、色を140赤、140緑、107青から、160赤、160緑、117青に変更できるが、それでも色の名前“黄緑”に分類される。0未満の値または255を超える値はこれらの数値により制限される。例えば色の組み合わせエントリ640のバックグラウンド・オブジェクト・カラー615の最上位エントリでは、色を0赤、0緑、136青から50赤、50緑、176青に変更できる。負の数または255を超える数は定義されず、使用しない。16進数を使用するとき、赤、緑、青の数値は正の数として扱う。

【0035】バックグラウンド・オブジェクト・カラーの名前については、一般的には少なくとも1つ、おそらく多くの問題のあるテキスト・カラーがある。例えば、色の組み合わせエントリ635では、カラー・コントラストの問題を生じるテキスト・オブジェクト620が濃紺と黒の2つある。黄緑のバックグラウンドと濃紺のテキスト・オブジェクトの組み合わせは問題のある色の組み合わせである。同様に、黄緑のバックグラウンドと黒のテキスト・オブジェクトは問題のある色の組み合わせである。エントリ640では、濃紺のバックグラウンドと黄緑のテキスト・オブジェクト、濃紺のバックグラウンドと赤のテキスト・オブジェクトと2つの問題のある色の組み合わせがある。バックグラウンド・オブジェクト・カラー640について記載している3つの色はどれも交換可能であり、“濃紺”を示す。

【0036】これら問題の色の組み合わせそれぞれについて、好適な色の組み合わせ605がある。黄緑のバック

クグラウンド・オブジェクトと黒のテキスト・オブジェクトの問題のある色の組み合わせ（エントリ635）については、灰色のバックグラウンド・オブジェクト625と黒のテキスト・オブジェクト630の好適な色の組み合わせがある。図7の例では、バックグラウンド・オブジェクト・カラー625でもテキスト・オブジェクト・カラー630でも、空白のフィールドは、バックグラウンド・オブジェクト・カラー615またはテキスト・カラー620がそのオブジェクトの色であることを示す。また、バックグラウンドまたはテキストが問題のある色の組み合わせと好適な色の組み合わせの間で変更されない場合、バックグラウンドまたはテキストの色は好適な色の組み合わせにコピーできる。例えばエントリ635で、黒のテキスト・オブジェクト・カラー620は「黒」として好適なテキスト・オブジェクト・カラー630にコピーできる。

【0037】濃紺のバックグラウンド・オブジェクト615と黄緑のテキスト・オブジェクト620の問題のある色の組み合わせの場合（エントリ640）、ユーザは、灰色のバックグラウンド・オブジェクト625と黒のテキスト・オブジェクト630を好むことを示している。カラー・コントラスト・アジャスタは、濃紺のバックグラウンドと黄緑のテキスト・オブジェクトの色の組み合わせを検出すると、バックグラウンド・オブジェクトの色を灰色に、テキスト・オブジェクトの色を黒にそれぞれ変更することによって灰色と黒の好適な色の組み合わせを適用する。この詳細については後述する。

【0038】ユーザ・プレファレンス内のエントリの色の名前は、一般には前もって定義する。ただしユーザはこれら定義済みの名前を無効にしたり必要に応じて新しい名前を追加できる。一般に、テキスト・オブジェクト・カラー620、630及びバックグラウンド・オブジェクト・カラー625について赤、緑、青の色指標を繰り返す必要はない。バックグラウンド・オブジェクト・カラー615には、テキスト・オブジェクト・カラー620、630及びバックグラウンド・オブジェクト・カラー625に対応し得る色が必要だからである。例えば、「濃紺」のエントリ635のテキスト・オブジェクト・カラー620は、エントリ640のバックグラウンド・オブジェクト・カラー615に入っている。同様に黒の（エントリ635の）テキスト・オブジェクト・カラー620はエントリ660のバックグラウンド・オブジェクト・カラー615に入っている。従ってカラー・コントラスト・アジャスタは、どの色もテキスト・オブジェクト・カラー620、630及びバックグラウンド・オブジェクト・カラー615、625で見つける必要がある。ある色が、テキスト・オブジェクト・カラー620、630及びバックグラウンド・オブジェクト・カラー625には存在して、バックグラウンド・オブジェクト・カラー615には存在しない場合、その色は、バ

ックグラウンド・オブジェクト・カラー615を欠いたユーザ・プレファレンス・テーブルのエントリとして追加できる。新しく追加された、前は欠けていた色に対応するテキスト・オブジェクト・カラー620が空白の場合、カラー・コントラスト・アジャスタは、そのバックグラウンド・オブジェクト・カラー615が単に色を「取っておく」ために存在することを認識する。或いはまた、テキスト・オブジェクト・カラー620、630及びバックグラウンド・オブジェクト・カラー625を拡張して、それらの色に対する赤、緑、青の各指標を維持することもできる。

【0039】デフォルトの色の組み合わせ607は、バックグラウンド・オブジェクト上の様々なテキスト・オブジェクトについて適切な色の組み合わせをカラー・コントラスト・アジャスタが判定できないときに使用する色の組み合わせセットである。これについては後述する。デフォルトの色の組み合わせは、デフォルトのバックグラウンド・カラー（この例では灰色）及びそれぞれ各種テキスト・オブジェクトの各々に対応する複数のテキスト・オブジェクト・カラーを含む。図7の例では、テキスト、アクセスのないリンク、アクセスのあるリンク、ボールド・テキスト、及びイタリック・テキストが、デフォルトの色の組み合わせ607に与えられている色である。色を付けることのできる任意のオブジェクトをデフォルトの色の組み合わせ607に追加できる。

【0040】色の組み合わせエントリ635乃至670の数は、ここに示している例よりかなり多くなる。バックグラウンド・オブジェクト・カラーとして使用する色の組み合わせエントリが多くなると、色の解像度はそれだけ細くなる。ただし、これはユーザに依存する割合が高い。色の細かい変化に気づかないユーザもあるからである。また本発明は、何らかの視覚障害を持つ人に最適と思われるので、ユーザ・プレファレンスは、初期には、一定の視覚障害を持つ人のグループを対象にテストした複数の色の組み合わせエントリを充分用意しておくのが望ましい。

【0041】例えば、色盲の人にとって本発明はかなり有益であろう。本発明はこうした人を対象に適用できるので、初期のユーザ・プレファレンスは、これらのユーザのために複数の問題のある色の組み合わせと好適な色の組み合わせを備えることが勧められる。カラー・コントラスト・アジャスタは、初期設定と分類の段階で、色盲のタイプをユーザに聞くこともできる。カラー・コントラスト・アジャスタはそのとき、色盲のタイプに適用可能なユーザ・プレファレンスの初期バージョンに適した色の組み合わせエントリを選択できる。例えば、最も一般的なタイプである赤緑色覚異常者は、赤と緑を区別するのが難しい。これらの人々のグループは、一定の問題のある色の組み合わせについてテストでき、これら問題のある色の組み合わせについて最適な色の組み合わせ

を判定できる。これら色の組み合わせエントリは、初期ユーザ・プレファレンスに入力し、赤緑色覚異常用とマークすることができる。また、比較的少ないが、青または黄を区別できないタイプがある。このタイプは青と緑も区別できず、紫を認識できない。このタイプの色盲のグループは、特定の問題のある色の組み合わせについてテストし、これら問題のある色の組み合わせについて最適な色の組み合わせを判定できる。これら色の組み合わせエントリは初期ユーザ・プレファレンスに入力し、“青緑”色覚異常用とマークできる。

【0042】或いはまた、特定の視覚障害向けに設計した複数の初期ユーザ・プレファレンスを使用できる。その際、正しいユーザ・プレファレンスは、ユーザによるその視覚障害の選択を基に選択する。初期ユーザ・プレファレンスがどのように選択されるかにかかわらず、ユーザ・プレファレンスが一度選択されると、このユーザ・プレファレンスが、それを選択した特定のユーザ用に使用される。

【0043】従って、特定の視覚障害を持つ複数のグループをテストし、その結果を1つの大きいユーザ・プレファレンスまたは数個の小さいユーザ・プレファレンスに入力し、初期ユーザ・プレファレンスに、テストしたグループに勧める色の組み合わせエントリのセットを含めるのが望ましい。また、カラー・コントラスト・アジャスタの初期インストール時または設定時にユーザの視覚障害をテストし、カラー・コントラスト・アジャスタが、そのユーザに勧める最適な色の組み合わせのセットを選択できるようにするのが望ましい。視覚障害テストは当業者には周知の通りである。

【0044】初期ユーザ・プレファレンスにエントリがない場合でも、ユーザ・プレファレンスは拡張可能なので、ユーザには、そのユーザにとって問題のある色の組み合わせと好適な色の組み合わせをユーザ・プレファレンスに追加する機会が充分に与えられる。ユーザが選択した色の組み合わせエントリをユーザ・プレファレンスに新しく追加する好適な方法を図9に示す。

【0045】図7に加えて図2、図3、図4を参照する。図3、図4はそれぞれ、カラー・コントラストの問題を判定し、好適な色の組み合わせを選択して適用するためカラー・コントラスト・アジャスタにより用いられる好適な方法300の部分を含む。この方法は、Webページがブラウザ122によりロードされるときにカラー・コントラスト・アジャスタにより実行される。或いはまたカラー・コントラスト・アジャスタは、カラー・コントラスト・アジャスタが新しいWebページにのみ方法300を実行するよう、前に表示されたWebページのカラー・コントラストの変更内容を記憶できる。

【0046】方法300は、ステップ305でバックグラウンド・オブジェクトが選択されたときスタートする。Webページのバックグラウンド・オブジェクトを

選択する方法は当業者には周知の通りである。一般的に、テーブルのバックグラウンドと位置、Webページ自体、フレーム等は、HTML（ハイパーテキスト・マークアップ言語）で書かれ、簡単に見つけることができる。バックグラウンド・イメージ（GIF、JPEG等のイメージ）の名前と場所も同様に、HTML、JavaScript、プログラミング言語Java等を通して見つけられる。ブラウザは、バックグラウンドとテキストを位置付ける場所とその方法を認識し、位置付けと場所の規則

10 は、バックグラウンドとテキストのオブジェクトの場所を決定するのに使用できる。これらのオブジェクトは、一度見つければ選択できる。バックグラウンド・オブジェクトを選択できれば任意の方法をここで使用できる。例えば、Bates氏による特許5377314号、“Method and System for Selective Display of Overlapping Graphic Objects in a Data Processing System”では、重なり合ったグラフィクス・オブジェクトを個別に選択することができる。

【0047】必要なら、バックグラウンド・オブジェクトの数を判定するステップをステップ305に追加してもよい。或いはまたブラウザ122によりインタフェース200に表示されているファイルを、全てのバックグラウンド・オブジェクトが個別に選択されるまで検索することもできる。また、このステップには、HTMLページ全体がロードされるまで待機してから、各バックグラウンド・オブジェクト及び各バックグラウンド・オブジェクトに対応する各フォアグラウンド・オブジェクトをテーブル・フォーマットで編成するステップを追加できる。ステップ305は、そのとき、テーブル内のバックグラウンド・エントリの1つが選択されたときにスタートする。バックグラウンドとフォアグラウンドのオブジェクトの選択方法やテーブル化の方法にかかわらず、重要なことは、バックグラウンド・オブジェクトとフォアグラウンド・オブジェクトを、それらの色の組み合わせを問題のある色の組み合わせと比較できるように選択することである。例では、図2のバックグラウンド240は、始めのバックグラウンド・オブジェクトとして選択されている。

【0048】方法300は、好適にはバックグラウンド毎に実行する。言い換えると1つのバックグラウンドを選択し、フォアグラウンド・オブジェクトのテキスト・オブジェクトを検査し、テキスト・オブジェクトとバックグラウンドの色の組み合わせを判定し、問題のある色の組み合わせがあるかどうか確認した後、新しい色の組み合わせを選択して問題のある色の組み合わせに適用する。バックグラウンド毎に好適な色の組み合わせを判定する理由は、色の異なる複数のテキスト・オブジェクトがあり得、或いはまたバックグラウンドが2色以上の可能性があるからである。そのため、色の組み合わせの問題は複数予想される。例えば、濃緑のバックグラウンド

(14)

特開2001-51761

25

に2つのテキスト・オブジェクト（1つは黒で1つは赤）がある場合これらの色の組み合わせ（濃緑のバックグラウンドに黒のテキストと濃緑のバックグラウンドに赤のテキスト）はそれぞれ問題のある色の組み合わせである。最初の色の組み合わせについて、カラー・コントラスト・アジャスタはグレーのバックグラウンドに黒のテキストという色の組み合わせを選択して適用できる。2番目の色の組み合わせについては（ここではグレーのバックグラウンドに赤のテキスト）、カラー・コントラスト・アジャスタは黒のバックグラウンドに赤のテキストという組み合わせを選択し適用できる。元は濃緑のバックグラウンドに黒のテキストだった最初の色の組み合わせは、ここではグレーのバックグラウンドに黒のテキストである。カラー・コントラスト・アジャスタはこの問題のある色の組み合わせを判定して、一般には全てのテキスト・オブジェクトとバックグラウンド・オブジェクトをデフォルトの色の組み合わせに変更することによってこれを補正する。

【0049】バックグラウンド毎に方法300を実行すると、今述べたような不適切な色の組み合わせを簡単に見つければ補正できる。必要なら、方法300をフォアグラウンド・オブジェクト毎に実行することもできる。各フォアグラウンド・オブジェクトはそのバックグラウンド・オブジェクトと比較でき、適切な色の組み合わせを選択して適用できる。ただし、元の色の組み合わせを変更したために生じた不適切な色の組み合わせを検出し補正するように注意する必要がある。

【0050】図3のステップ306で、カラー・コントラスト・アジャスタは色の組み合わせの変更指標を0にする。バックグラウンド・オブジェクト当たり複数のテキスト・オブジェクトがあるか、或いはまたバックグラウンド・オブジェクトに2色以上あるとき、カラー・コントラスト・アジャスタはテキストとバックグラウンドの色の組み合わせを2回以上変更することができる。選択され適用される色の組み合わせに質の劣る組み合わせが混じるのを避けるため、カラー・コントラスト・アジャスタはバックグラウンドの変更指標を維持する。バックグラウンド変更指標は、カラー・コントラスト・アジャスタが問題のある色の組み合わせのためにバックグラウンドを何度変更したかを示す。カラー・コントラスト・アジャスタが現在のバックグラウンドを、ある回数（方法300では2回が望ましい）変更した場合、カラー・コントラスト・アジャスタは、好適には、全てのテキスト・オブジェクトおよびバックグラウンドををデフォルトの色の組み合わせに変更する。図3のステップ306で、カラー・コントラスト・アジャスタが、バック

26

された場合にデフォルト・カラーが使用されるように、バックグラウンド変更指標の代わりに、ある色の組み合わせまたはテキスト変更指標を維持できる。

【0051】図3のステップ307で、バックグラウンド・オブジェクトの色が判定される。色を判定する方法はバックグラウンドにもとづく。バックグラウンドが、例えばテーブル、ボタンまたはWebページのととき、バックグラウンドの色はHTMLで書かれたWebページにアクセスすることによって判定できる。バックグラウンドがGIFやJPEGファイルの場合、画面情報にアクセスして色を判定する、バックグラウンド・オブジェクト自体（GIFまたはJPEGファイル）にアクセスしてバックグラウンド・オブジェクトの個々のピクセルの色を判定する、API（アプリケーション・プログラマ・インタフェース）を使ってオブジェクトの色を判定する、Webブラウザのデータ構造にアクセスして色を判定する等ができる。画面情報にアクセスして色を判定する場合、画面上のオブジェクトの場所を最初に判定する必要がある。オブジェクトの色や場所の判定方法は周知の通りである。図5に、バックグラウンドやフォアグラウンドのオブジェクトの色を判定する好適な方法の1例を示す。図2のバックグラウンド240は、黄緑のテーブル・バックグラウンドである。

【0052】ステップ311で、カラー・コントラスト・アジャスタは現在の色の組み合わせのステータスを判定する。カラー・コントラスト・アジャスタは、フォアグラウンド・オブジェクトを全て検査していない場合（ステップ310=NO）、フォアグラウンド・オブジェクトを選択する。テキスト・オブジェクトを選択するとき、HTMLファイルを一度検索して、テキスト・オブジェクトとそれらの位置を全て取得できる。或いはまたステップ311が実行される毎にHTMLファイルにアクセスし、現在のバックグラウンドに対して検査されていないフォアグラウンド・オブジェクトを判定することができる。

【0053】フォアグラウンド・オブジェクトがテキスト・オブジェクトではない場合（図3のステップ312=NO）、図3のステップ310、311がもう一度実行される。フォアグラウンド・オブジェクトがテキスト・オブジェクトである場合（図3のステップ312=YES）、方法の次のステップが実行される。図2の例では、バックグラウンド・オブジェクト240上に、テキスト245、リンク250、イタリック241の3つのフォアグラウンド・オブジェクトがある。これらはそれぞれ色が異なる。この時点で、カラー・コントラスト・アジャスタがテキスト245を選択するとする。ステッ

JP,2001-051761,A

☒ STANDARD ☐ ZOOM-UP ROTATION ☐ No Rotation ☐ REVERSAL

RELOAD

PREVIOUS PAGE

NEXT PAGE

DETAIL

また本発明がブラウザ以外にまで拡張される場合、他の方法によりテキスト・カラーを判定することもできる。例えばテキストをR T F (Rich Text Format) やXML (Extensible Markup Language) で送るグループウェア・ツールがある。これらの規格によりテキスト（及びバックグラウンド）の色を判定する方法がある。図3のステップ320では、カラー・コントラスト・アジャスタがWebページ125のHTMLファイルにアクセスし、テキスト245は黒であると判定する。

【0054】カラー・コントラスト・アジャスタは、図3のステップ325で、カラー・コントラストの問題があるかどうかを判定する。カラー・コントラスト・アジャスタはユーザ・プレファレンスにアクセスし、ユーザ・プレファレンスで、現在の色の組み合わせ（黄緑のバックグラウンドに黒のテキスト・オブジェクト）と問題のある色の組み合わせの一致を検索する。一致がない場合（図3のステップ330=NO）、図3のステップ311が実行される。

【0055】一致がある場合（図3のステップ330=YES）、カラー・コントラスト・アジャスタは、図4のステップ335で現在の色の組み合わせに対応する好適な色の組み合わせを選択する。図2の例では、現在の色の組み合わせである黄緑のバックグラウンドに黒のテキストは、ユーザ・プレファレンスに示される問題の色の組み合わせである。これは図7のユーザ・プレファレンス124のエントリ635からわかる。ここで黄緑のバックグラウンド615と黒のテキスト620という色の組み合わせは問題の色の組み合わせ610である。この問題のある色の組み合わせ610については、灰色のバックグラウンド・カラー625に黒のテキスト・カラー630という好適な色の組み合わせ605がある（前記の通り、テキスト・カラー630は空なので黒のテキスト・カラーが取られる）。

【0056】方法300のステップ335（図4）で、カラー・コントラスト・アジャスタはユーザ・プレファレンスから好適な色の組み合わせを選択する。この色の組み合わせは、前記の通り、灰色のバックグラウンド・カラー625に黒のテキスト・カラー630のエントリ635（図7）という好適な色の組み合わせ605である。カラー・コントラスト・アジャスタは次に、変更された色を変更カラー記憶域126に保存し、好適な色の組み合わせを保存する（図4のステップ340）。

【0057】図8に移る。図8は好適な変更カラー記憶域126を示す。変更カラー記憶域126は前の色名710の名前とオブジェクト参照720を含む。色名710は前の色の名前を示す。先に述べたように、カラー・

ユーザは色を変更されたオブジェクト・カラーの名前を確認できる。オブジェクト参照720は、色を変更されているオブジェクトを決定する。JavaScript等の技術では、オブジェクトを判定/検出できるようにオブジェクトに名前や番号を付けることができる。必要ならブラウザのデータ構造、ブラウザのウィンドウまたはHTMLファイルでのオブジェクトの位置を知らせる位置カラムを変更カラー記憶域126に設定することができる。後者については、次にHTMLファイルにアクセスし、HTMLファイル内のオブジェクトを見つけ、そこからブラウザのウィンドウ上のオブジェクトの位置を見つけることができる。変更カラー記憶域126では、当業者には周知の任意の方法により、オブジェクトの位置と前の色を追跡することができる。

【0058】バックグラウンド・カラーが複数のとき、例えばバックグラウンド・オブジェクトがGIFやJPEGファイルの場合、オブジェクト名と位置は、色名710なしに変更カラー記憶域126に維持されている可能性がある。例えばエントリ760には、GIFオブジェクトの名前"Name_1"があり、HTMLファイルは、このオブジェクトを参照しているが、GIFファイルには複数の色があるので色の名前は持たない。必要なら、"multiple colors"といった名前をエントリ760の色名710に入れてもよい。

【0059】図8を参照しながら図2、図3、図4、図7に戻る。カラー・コントラスト・アジャスタは、テーブル・バックグラウンドの変更された色を保存するとき（図4のステップ340）、図8の変更カラー記憶域126にエントリ740を作成する。前の色名710はこのオブジェクトが黄緑だったことを示し、オブジェクト参照720はこのオブジェクトがテーブル・バックグラウンドであることを（また、JavaScriptではオブジェクト名または番号になる可能性が大きいことを）示す。オブジェクト名や番号はその際、オブジェクトを見つける機能を提供する。この位置は、必要ならHTMLから、Webブラウザのウィンドウ上の位置または画面位置に変換することができる。基本的に、変更されたテキストまたはバックグラウンドのオブジェクトの位置と前の色を確認することができる。当業者には周知の任意の機構を、変更カラー記憶域126として使用できる。

【0060】図4のステップ340で、カラー・コントラスト・アジャスタは、新しい色の組み合わせ、つまりこの例では新しいバックグラウンド・オブジェクト・カラーの灰色を記憶する。カラー・コントラスト・アジャスタは、新しい色の組み合わせを記憶することで、現在選択されているバックグラウンドに全ての色の組み合わせ

(16)

29

ードされ、方法300がそのバックグラウンド・オブジェクトで実行されるまで、バックグラウンドの表示を待機する方が有益な場合がある。これにより、バックグラウンドと、テキスト・オブジェクトを持つHTMLファイルの一部がダウンロードされ、ブラウザがWebページの一部を表示してから、残りのWebページがダウンロードされる状況が回避される。残りのWebページがダウンロードされた後、カラー・コントラスト・アジャスタはこの（おそらくは大きい）バックグラウンドで方法300を実行し、バックグラウンドの変更を必要とするボールド体がバックグラウンドの下部にあることを認識する。カラー・コントラスト・アジャスタはそこで、ユーザがページを確認するのに十分な時間が過ぎ、ただしバックグラウンドの下部にボールド・テキストを見つけていないような時間にバックグラウンドを変更するとする。カラー・コントラスト・アジャスタがバックグラウンドを変更したとき、ユーザは、バックグラウンド・カラーが変更されたことに気付いて、色がはっきり変わったことに驚き或いは戸惑う可能性がある。

【0061】或いはまた、カラー・コントラスト・アジャスタは、HTMLページがロード中にバックグラウンドとテキスト・オブジェクトの色を変更でき、ユーザが色の変更気づかないように変更を行った場合、問題のある色の組み合わせが見つかった時点ですぐに色変更を適用することができる。また、カラー・コントラスト・アジャスタが色を変更する（全て一度に、問題の色が全て見つかるまでページが保留されたところで、またはページがロードされ、問題の色の組み合わせが見つかった）時点は、ユーザにより設定することもできる。

【0062】図4のステップ345で、カラー・コントラスト・アジャスタは、好適にはバックグラウンド変更指標を増分することで、バックグラウンドが変更されていることを示す。ステップ350でカラー・コントラスト・アジャスタは、これがバックグラウンドの2回目の変更かどうかを、好適にはバックグラウンド変更指標を検査して判定する。バックグラウンド・オブジェクト上に色の異なる複数のテキスト・オブジェクトがあるか、或いはまたバックグラウンド・オブジェクトに複数の色がある場合、バックグラウンド・オブジェクトの色を数回変更することができる。図4のステップ350でバックグラウンドが2回変更された場合（ステップ350=YES）、カラー・コントラスト・アジャスタは、図7のデフォルトの色の組み合わせ607を使用してテキストとバックグラウンドの全てのオブジェクトをデフォルト・カラーに変更する（図4のステップ355）。テキストとバックグラウンドの全てのオブジェクトをデフォルト・カラーに変更するとき、カラー・コントラスト・アジャスタは（図4のステップ355で）変更カラー記憶域126も更新する必要がある。デフォルトの色の組み合わせに変更することは、バックグラウンド・カラー

特開2001-51761

30

が複数のバックグラウンド・カラー間で切り替えることを防ぐことである。必要ならカラー・コントラスト・アジャスタは、デフォルト・カラーに変更する前に3番目または4番目のバックグラウンド・カラーの変更まで待機することができる。

【0063】バックグラウンド・オブジェクトの色の変更が2回目でないとき（ステップ350=NO）、カラー・コントラスト・アジャスタは、このバックグラウンド・オブジェクトの全てのフォアグラウンド・オブジェクトが検査済みかどうか判定する。検査するフォアグラウンド・オブジェクトが残っている場合（ステップ360=NO）、カラー・コントラスト・アジャスタはステップ311を実行する。この例の場合、検査するフォアグラウンド・オブジェクトは2つ残っている（イタリック241とリンク250）。

【0064】方法300のほとんどのステップについて説明した。図2の残りの要素については図3のステップの一部参照して説明し、図3の重要なステップは必要に応じて説明する。

【0065】カラー・コントラスト・アジャスタは、まだ検査していないテキスト・オブジェクトがあることを確認しているので、濃紺のイタリックの単語であるテキスト・オブジェクト241を選択する。カラー・コントラスト・アジャスタは、カラー・コントラストの問題があると判定すると、現在の色の組み合わせの灰色のバックグラウンド（最近色が変更されたバックグラウンド）と濃紺のイタリックを使用する。ユーザ・プレファレンス124のエントリ667からわかるように、これらの色の両方を持つ色の組み合わせはない。バックグラウンド・オブジェクト・カラー615が灰色のエントリ667はあるが、エントリ667の灰色に対応する濃紺のテキスト・オブジェクト・カラーはない。そのためカラー・コントラスト・アジャスタはステップ330で、カラー・コントラストの問題はないと判定する（ステップ330=NO）。

【0066】次にカラー・コントラスト・アジャスタは、もう一度ステップ310、311を実行する。現在選択されているバックグラウンドについて全てのテキスト・オブジェクトが検査されたわけではないので、カラー・コントラスト・アジャスタは、最後のフォアグラウンド・オブジェクト（この例ではアクセスされていない）リンク250を選択する。このリンクは、WebページのHTMLファイルにより橙（orange-red）である。カラー・コントラスト・アジャスタは、この現在の色の組み合わせである灰色のバックグラウンドと橙のリンクについてカラー・コントラストの問題があるかどうか判定するとき（ステップ325）、カラー・コントラストの問題があると判定する（ステップ330=YES）。図7のユーザ・プレファレンス124のエントリ667が示す通り、灰色のバックグラウンド615と橙

(17)

31

のリンクの色の組み合わせは問題のある色の組み合わせ610である。この問題の色の組み合わせに対する好適な色の組み合わせ605は黒のテキスト・オブジェクト・カラー630と灰色のバックグラウンド・カラーである(空の好適なバックグラウンド・カラー625が示す通り)。カラー・コントラスト・アジャスタは、ユーザ・プレファレンスにアクセスしてこの好適な色の組み合わせを選択する。

【0067】カラー・コントラスト・アジャスタは次に、図8の変更カラー記憶域126にリンク250の情報10を保存する。これは変更カラー記憶域126のエントリ750により示される。オブジェクト参照720は、好適には、JavaScriptまたはJavaでリンクを参照でき、OnMouseOver等の方法をオブジェクトで実行できる名前である。またカラー・コントラスト・アジャスタは新しい色の組み合わせ(この場合はリンク用の黒)を保存する。

【0068】カラー・コントラスト・アジャスタは、これはバックグラウンドの2回目の変更ではないと判定し、フォアグラウンド・オブジェクトは全て検査されたと判定する(ステップ360=Y E S)。バックグラウンドが変更された場合(ステップ363=Y E S)、カラー・コントラスト・アジャスタは、バックグラウンドが変更されているので新しい色の組み合わせでステップ310乃至360を再実行する(ステップ365)。ステップ365(及びステップ314)は、すでにテキスト・オブジェクトがいくつか検査されているが、カラー・コントラスト・アジャスタがバックグラウンドを変更していない状況を避けるためのステップである。その際、カラー・コントラスト・アジャスタが、バックグラウンド・カラーが変更されるような別のテキスト・オブジェクトのカラー・コントラストの問題を見つけた場合、前の色はまだ新しいバックグラウンド・カラーでは検査されておらず、色の組み合わせがふつかる可能性がある。これらのステップをもう一度実行することで、全てのテキスト・オブジェクトを新しいバックグラウンド・カラーと比較できる。ステップ365(及びステップ314)は、バックグラウンド毎に一度だけ実行し、その後、バックグラウンドに変更があった場合にのみ実行するのが望ましい(バックグラウンド変更指標に示される通り)。

【0069】図2のテーブル・バックグラウンド240については、灰色のバックグラウンドでのステップ310乃至360(図3、4)の再実行から、問題のある色の組み合わせは見つからない。テキスト・オブジェクトの色は黒と濃紺であるが、これらの色は図7のユーザ・プレファレンス124のエントリ667に、現在の灰色のバックグラウンド・オブジェクトでカラー・コントラストの問題を引き起こすとは示されていないからである。従ってカラー・コントラスト・アジャスタは、図4

特開2001-51761

32

のステップ370で、新しい色の組み合わせをテキストとバックグラウンドのオブジェクトに適用する。これにより、現在の色の組み合わせ(図4のステップ345で保存されている)が判定され、これらの色の組み合わせがそれらのテキスト・オブジェクト及び1つのバックグラウンド・オブジェクトに適用される。

【0070】テキスト・オブジェクトの色を変更するには、当業者には周知のテキストとバックグラウンドの色を変更する任意の方法を使用できる。例えば、テキストとバックグラウンドがある画面領域は、ピクセル毎に好適な色に変更できる。ブラウザのウィンドウのサイズ変更等の画面の変更は、常に更新する必要があるため、色を変更するための画面への書き込みは複雑で時間がかかる。ブラウザは、現在表示しているオブジェクトをすでに追跡しているので、画面に色を書込む以外の機構が望ましい。最も望ましいのは、ブラウザのデータ構造をカラー・コントラスト・アジャスタからアクセスして変更し、新しい色を示すことである。例えば、Webページ全体にバックグラウンド・カラーがあるとき、この色はWebブラウザのデータ構造に書込まれる。カラー・コントラスト・アジャスタは、この色の値を見つけ、好適なバックグラウンド・カラーに変更する。カラー・コントラスト・アジャスタは、G I F、J P E Gファイル等、複雑なバックグラウンドやオブジェクトについては、これらのファイルへの参照を削除し、同じサイズで一般的な形状のバックグラウンドに好適な色への参照を入れる。

【0071】新しい色の組み合わせを適用するときに2番目に最適な機構は、HTMLファイルでオブジェクトを検索し、オブジェクトの色を置き換えることである。"新しい"HTMLファイルは次に、表示するためブラウザに渡される。この機構には、前に表示されたWebページはすでに好適な色の組み合わせで記憶されていて、カラー・コントラスト・アジャスタはこれらのページに対して好適な色の組み合わせを判定して適用する必要がないという利点がある。最適な機構の場合と同様、テキスト、パラグラフ、一般的なバックグラウンド等のシンプルなおブジェクトは、HTMLファイルで見つけられ、現在の問題の色のコードは、好適にはコメント・アウトされる。新しい色を示すステートメントはカラー・コントラスト・アジャスタにより追加する。J P E Gファイル等の複雑なバックグラウンドについては、周知のように、J P E Gファイルへの参照をコメント・アウトし、形状は似ているが好適な色のバックグラウンド・オブジェクトを記述したステートメントを追加する。またカラー・コントラスト・アジャスタは、後で参照するために古いHTMLファイルのコピーを作成できる。

【0072】例えば、図2のテーブル240に、その色のステートメント"<tr bgcolor=999970;"(図7のエントリ635で示される黄緑の範囲内)がある場合、カラ

(18)

33

ー・コントラスト・アジャスタはこれを単に、ステートメント`<tr bgcolor=E6E6FA`により灰色に変更できる。同様に、カラー・コントラスト・アジャスタはこの色をブラウザのデータ構造内で見つけてこの例のように色を変更する。JPEG、GIFファイル等の多色のバックグラウンドの場合、カラー・コントラスト・アジャスタはこれらの行をコメントとしてマークでき（周知の通りHTMLファイル内で`<!--`と`-->`で囲む）、次に対応するバックグラウンド・カラーを周知の方法により作成できる。`新しい`HTMLファイルがブラウザに渡されると、ブラウザは好適な色の組み合わせを使ってページを作成する。カラー・コントラスト・アジャスタは、ブラウザのデータ構造については、JPEGやGIFファイルへの参照を見つけて削除（または変更）し、新しい参照を追加して、対応する色の新しいバックグラウンド・カラー（テーブル・バックグラウンド等）を参照する。また、このWebページが同じセッションでアクセスされる場合（例えばブラウザの`戻る`ボタンを使用）、Webページのローカル・コピーは、HTMLファイルを変更するカラー・コントラスト・アジャスタの機構を使用するときにすでに正しいフォーマットになっている。ブラウザは、HTMLファイルまたはデータ構造の変更が全て終了するまではWebページを表示しないのがベストである。でなければユーザは、カラー・コントラスト・アジャスタがHTMLファイルやデータ構造を変更する際に、色の組み合わせの変更気づく可能性がある。

【0073】カラー・コントラスト・アジャスタは、新しい色の組み合わせを適用した後、図4のステップ375で全てのバックグラウンド・オブジェクトが選択されているかどうか判定する。この例では、図2のWebページ125のバックグラウンドのうち1つのみ検査されている（ステップ375=NO）。そのためカラー・コントラスト・アジャスタは次に図3のステップ305で別のバックグラウンド・オブジェクトを選択する。

【0074】カラー・コントラスト・アジャスタにより選択される次のバックグラウンド・オブジェクトはGIFファイル263（図2）である。このバックグラウンド・オブジェクトには1つのフォアグラウンド・オブジェクトがあるが、このフォアグラウンド・オブジェクトはテーブル・バックグラウンド256である。従って、テキスト・オブジェクトであるフォアグラウンド・オブジェクトはないので図3のステップ312は失敗する（ステップ312=NO）。カラー・コントラスト・アジャスタは、フォアグラウンド・オブジェクトが全て選択されていることを判定し（ステップ310）、バックグラウンドは変更されていないことを確認し（ステップ314）、新しい色の組み合わせがないので新しい色の組み合わせは適用せず（ステップ370）、選択されていないバックグラウンド・オブジェクトがあることを確

特開2001-51761

34

認し（ステップ375）、最後に別のバックグラウンド・オブジェクトを選択する（ステップ305）。カラー・コントラスト・アジャスタにより選択される次のバックグラウンド・オブジェクトはGIFのバックグラウンド260である。このバックグラウンド・オブジェクトには1つのフォアグラウンド・オブジェクト、テーブル・バックグラウンド256があり、バックグラウンド256にはテキスト・オブジェクトがないのでステップ312はまた失敗する。必要ならステップ312の後にステップ307を実行できることに注意されたい。これにより、バックグラウンドが多色の場合には時間のかかるプロセスであるバックグラウンド・オブジェクト・カラーの判定の前にバックグラウンドにテキストのフォアグラウンド・オブジェクトがあるかどうかを判定できる（ステップ312）。

【0075】カラー・コントラスト・アジャスタは次に、ステップ305で、濃紺のバックグラウンドであるテーブル・バックグラウンド256を選択する。このバックグラウンド上にはテキスト280、テキスト287の2つのテキスト・オブジェクトがある。ステップ305でカラー・コントラスト・アジャスタは、赤いテキストであるテキスト・オブジェクト280を選択する。カラー・コントラスト・アジャスタは、ユーザ・プレファレンスを使って、このユーザとこの色の組み合わせにはカラー・コントラストの問題があると判定する（ステップ330=YES）。図7のユーザ・プレファレンス124のエントリ640により、濃紺のバックグラウンドと黄緑のテキストの色の組み合わせは、灰色のバックグラウンドに黒のテキスト・オブジェクトという好適な色の組み合わせ605に対応する問題の色の組み合わせ610である。従ってカラー・コントラスト・アジャスタはこの好適な色の組み合わせを選択し、変更カラー記憶域を変更された色で更新し、新しい色の組み合わせを示すかまたは一時的に記憶する。

【0076】カラー・コントラスト・アジャスタは、図4のステップ335で、図8に示すように変更カラー記憶域126にエントリ770、775を追加する。これらの行は前の色名710と変更されているオブジェクト参照720を示す。例えば行770では濃紺のテーブル・バックグラウンド（Table_background_2）が別の色に変更され、行775の赤のテキスト（Text_1）も別の色に変更されていることが示される。

【0077】次にカラー・コントラスト・アジャスタは、図4のステップ345で、好適にはバックグラウンド変更指標を増分することにより、バックグラウンドが初めて変更されていることを示す（カラー・コントラスト・アジャスタはステップ306でバックグラウンド変更指標をリセットする）。検査されていないフォアグラウンド・オブジェクトが残っている（ステップ360=NO）、カラー・コントラスト・アジャスタは次に

別のフォアグラウンド・オブジェクトを選択する（ステップ311）。選択されるフォアグラウンド・オブジェクトはテキスト・オブジェクト287で、これは赤のテキストである。カラー・コントラスト・アジャスタは、ユーザ・プレファレンスにアクセスして現在の色の組み合わせと問題の色の組み合わせの一致を際すとき、灰色のバックグラウンドと赤のテキストという現在の色の組み合わせを使用する。

【0078】図7のユーザ・プレファレンス124のエントリ667からわかるように、この現在の色の組み合わせはこのエントリの問題のある色の組み合わせに一致する。このエントリはまた、テキスト・オブジェクトを赤から黒に変更する必要があることを示す（好適な色の組み合わせ605による）。カラー・コントラスト・アジャスタは、エントリ777を追加することによって図8の変更カラー記憶域126を更新する。エントリ777は、カラー・コントラスト・アジャスタが赤のテキスト（そのオブジェクト名"Text_2"により参照される）の色を変更したことを示す。

【0079】図4のステップ340で、カラー・コントラスト・アジャスタは新しい色の組み合わせ（この例ではテキストの新しい色）も保存する。これはバックグラウンド・カラーの2回目の変更ではなく、まだ検査されていないフォアグラウンド・オブジェクトが残っているため、カラー・コントラスト・アジャスタは別のフォアグラウンド・オブジェクトを選択する。

【0080】カラー・コントラスト・アジャスタにより選択されるフォアグラウンド・オブジェクトはボタン264（図2）である。ボタンを作る方法はいくつかある。1つは、テキストがボタン（これ自体GIFまたはJPEGファイル）上に来るようにボタンとは別にテキストを記述することである。もう1つの方法は、ボタンであるGIFファイルを作成し、テキストをGIFファイルに埋め込み、GIFファイルから分離できないようにすることでGIFファイルがテキストを“含む”ようにすることである。他にもボタンを作る方法はある。JavaScriptを使って、カーソルがボタン上にあるときはあるGIFファイルを選択し、カーソルがボタン上になくときは別のGIFファイルを選択する等である。ボタンはテキスト・オブジェクトではないので（ステップ312=NO）、カラー・コントラスト・アジャスタは最後のフォアグラウンド・オブジェクト、ボタン265を選択する。このボタンもテキスト・オブジェクトではないので、カラー・コントラスト・アジャスタはもう一度ステップ310を実行する。

【0081】ステップ310を再実行する間、カラー・コントラスト・アジャスタは検査するフォアグラウンド・オブジェクトが残っていないことを確認する（ステップ310=YES）。この段階でカラー・コントラスト・アジャスタは、バックグラウンドが変更されているか

どうか判定し、バックグラウンドが変更されていれば新しい色でステップ310乃至360を再実行する（ステップ314）。ここでもステップ314は、問題のある色の組み合わせが発見されて好適な色の組み合わせに変更され、好適な色の組み合わせの変更により、前に検査されたテキスト・オブジェクトと新しいバックグラウンド・カラーを持つ問題のある色の組み合わせが生じるのを防ぐためのステップである。ただし、無限ループを防ぐため、ステップ355が存在し、全てのテキスト・オブジェクトとバックグラウンド・オブジェクトが好適なデフォルト・カラーに変更される。また、ステップ314（及び365）、ステップ310乃至360は、現在のバックグラウンドに対して一度しか実行されない。言い換えると、フォアグラウンド・オブジェクトは全て、現在のバックグラウンドについて検査される。

【0082】この例ではバックグラウンドが変更されており、カラー・コントラスト・アジャスタは再びステップ310乃至360を実行し、これらのステップが再実行されることの指標も設定する。カラー・コントラスト・アジャスタは、ステップ310乃至360の間、このバックグラウンドの全てのフォアグラウンド・オブジェクトを調べる。バックグラウンド256は灰色に、テキスト・オブジェクト280、287は黒に変更されているので、カラー・コントラストの問題はない。これは図7のユーザ・プレファレンス124のエントリ667により示され、ここに灰色のバックグラウンドと黒のテキストという問題のある色の組み合わせはない。カラー・コントラスト・アジャスタは、テキスト・オブジェクト280、287を調べた際、もう一度ボタン264、265を調べ、これらがテキスト・オブジェクトではないことを確認する。カラー・コントラスト・アジャスタは再び310を実行し、全てのフォアグラウンド・オブジェクトが検査されたことを確認する。この時点で、ステップ310乃至360が再実行されていることを確認する指標が設定されるので（またバックグラウンドは変更されていない）、カラー・コントラスト・アジャスタはステップ370を実行する。ステップ370で、カラー・コントラスト・アジャスタは新しい色の組み合わせを適用する。先に述べたように、カラー・コントラスト・アジャスタは現在存在するまたは“新しい”HTMLファイルに変更を加えてテキスト・オブジェクト280、287とバックグラウンド・オブジェクト256の色を好適な色に変更するか、またはこれらのオブジェクトに対するブラウザのデータ構造に変更を加える。

【0083】図4のステップ375で、カラー・コントラスト・アジャスタは、選択されていないバックグラウンド・オブジェクトがあることを確認し、図3のステップ305に戻り、別のバックグラウンド・オブジェクトを選択する。方法300は、ボタンがGIFボタンで、ボタン上にテキスト・オブジェクトがない場合はこの時

(20)

特開2001-51761

37

点で終了する。ボタンはGIFボタンで、ボタン上にテキスト・オブジェクトがあるので、カラー・コントラスト・アジャスタは図3のステップ305でボタンの1つを選択して方法を続ける。ステップ305でカラー・コントラスト・アジャスタが選択するボタンはボタン264である。このボタンは、黒のライン付き境界を含む赤いボタンである。GIFファイルは、テキスト275以外、ボタンの全ての要素を含む。ボタンは多色なので、バックグラウンド・オブジェクトの色の判定は多少難しくなる。単色と多色の両方のオブジェクトを判定する方法については図5を参照して説明する。

【0084】ここで、ボタンは基本的には赤なので、その赤をボタン264の色として使用するとする。またテキスト275は黄である。カラー・コントラスト・アジャスタは、カラー・コントラストの問題があるかどうか判定するとき、このユーザにカラー・コントラストの問題があることを確認する。これは図7のユーザ・プレファレンス124のエントリ650に示される。ここには赤のバックグラウンドと黄のテキストという問題のある色の組み合わせがある。この問題のある色の組み合わせに対する好適な色の組み合わせ605は灰色のバックグラウンドに黒のテキストである。

【0085】カラー・コントラスト・アジャスタは、エントリ760を追加して図8の変更カラー記憶域を更新する。エントリ760は、JavaScript等の方法で見つけることができる"GIF_file_name_1"という名前のGIFファイル・オブジェクトがあることを示す。JavaScript（及び他の方法）はそこで、カーソルがオブジェクトにいつ移動したかを判定するのに使用できる。例えばGIFオブジェクトに関連付けられた"onMouseOver"方法は、マウスがGIFオブジェクト上に置かれたときにコードのセクションを実行する。GIFオブジェクトはすでに別の色に変更されていることに注意されたい。

【0086】バックグラウンドが変更されているので、カラー・コントラスト・アジャスタは次に、図4のステップ363で、ステップ310乃至360を実行する必要がある。ただし、バックグラウンド・オブジェクトにはテキスト・オブジェクトが1つしかないの、カラー・コントラスト・アジャスタは、必要ならステップ310乃至360を後回しにすることができる。ステップ370でカラー・コントラスト・アジャスタはHTMLファイルを変更し、変更したHTMLファイルをブラウザに渡すか、または現在のWebページに対するブラウザのデータ構造を変更することによって色の組み合わせを適用する。

【0087】カラー・コントラスト・アジャスタは、図8の変更カラー記憶域126を使用して、変更された任意のオブジェクトの色をユーザに示すことができる。カラー・コントラスト・アジャスタは、JavaScriptやJavaを使い、カーソルの位置を見つけ、カーソル位置がオブ

38

ジェクト（ボタン等）上にあるかどうかを判定することができる。カラー・コントラスト・アジャスタは、色が変更されたオブジェクト上にカーソルがあると判定すると、変更カラー記憶域126を使って、記憶域のオブジェクト（オブジェクト参照720）を見つけ、そのオブジェクトに対応する前の色名710を見つける。次にカラー・コントラスト・アジャスタは、ユーザに色名710を表示できる。この例の場合、ユーザがカーソルをボタン264（前は赤で今は灰色）上に置いたとき、カラー・コントラスト・アジャスタは「赤」色を表示する。これはユーザに、カラー・コントラスト・アジャスタが色を変更する前のオブジェクトの色を示すことになる。

【0088】全てのバックグラウンド・オブジェクトが選択されていない（図4のステップ375）ので、カラー・コントラスト・アジャスタは図3のステップ310で最後のバックグラウンド・オブジェクト（図2のボタン265）を選択する。このボタンは、ボタンがテキスト285とは別個のGIFファイルである点でボタン264と似ている。このGIFファイルは基本的に白い境界を持つ黒である。全ての要素（黒と境界）がこのGIFファイルに含まれている。テキスト285は黄緑である。ステップ307でカラー・コントラスト・アジャスタは、バックグラウンド・カラーが基本的に黒であることを確認する。多色オブジェクトの色を判定する好適な方法については図5を参照して説明する。

【0089】カラー・コントラスト・アジャスタは、カラー・コントラストの問題があるかどうか判定するとき、図7のユーザ・プレファレンス124のエントリ660を見つける。このエントリは、黄緑のテキストに黒のバックグラウンドは問題のある色の組み合わせであり、このユーザの好適な色の組み合わせは白のテキストに黒のバックグラウンドであることを示す。カラー・コントラスト・アジャスタは、図4のステップ363で、バックグラウンドが変更されていないことを確認するので、ステップ310乃至360は再実行する必要がない。ステップ370でカラー・コントラスト・アジャスタは、このテキストのHTMLソース・ファイルの色を変更することによって色の組み合わせを適用する。次にカラー・コントラスト・アジャスタはエントリ780を変更カラー記憶域126に追加して、テキスト（Text3）が変更されたことを示す。

【0090】最後にカラー・コントラスト・アジャスタは図4のステップ375で、全てのバックグラウンド・オブジェクトが検査されたことを確認し、方法300を終了する。バックグラウンドやテキストのオブジェクトの変更は全て、必要なら処理の終わりに加えるか、または例の方法300に示すように、色の組み合わせを一度に1回変更することもできる。

【0091】図5に移る。図5は、オブジェクトの色を判定する好適な方法を示す。この方法は、図3のステッ

(21)

特開2001-51761

39

ブ307と320でカラー・コントラスト・アジャスタにより用いられる。方法は、カラー・コントラスト・アジャスタがオブジェクトの色が2色以上かどうかを判定するときスタートする(ステップ510)。一般に、この場合には、オブジェクトが、WebページのHTMLソース・コードに色が記述されたエンティティかどうかの判定が含まれる。オブジェクトがGIFやJPEGのファイル(または他のグラフィックス・ファイル)の場合は、ファイルは多色とみなされる。

【0092】オブジェクトが単色のとき(ステップ530=NO)、ステップ520でHTMLファイルがアクセスされて色が判定される。HTMLエンティティの色の判定は周知の通りである。オブジェクトが2色以上の場合(ステップ530=YES)、カラー・コントラスト・アジャスタはステップ540で開始ピクセル、終了ピクセル、及びパスを選択する。一般的に、ほとんどのバックグラウンドは四角なので、角のピクセルの1つが開始位置になり、対角線上のピクセルが終了位置にパスは行毎になる。

【0093】カラー・コントラスト・アジャスタは次に、1つのピクセルを選択し、このピクセルの色と重みを判定する。カラー・コントラスト・アジャスタは、JPEGやGIFのファイル(またはファイルの部分)を圧縮解除し、ファイルをメモリに入れてから各ピクセルの色を判定することによって、ピクセルの色を判定することができる。或いはまたカラー・コントラスト・アジャスタは、API、プラグイン、ブラウザ等を使ってファイルを圧縮解除した後、圧縮解除したファイルにアクセスすることもできる。またファイルがすでに画面に表示されている場合、カラー・コントラスト・アジャスタは画面のピクセルにアクセスしてそのピクセルの色を判定することができる。当業者には周知の方法により、これらのファイルのピクセルの色を判定することができる。

【0094】重みについては、各ピクセルに重みが付けられ、その色を追加する必要があるかどうか判定される。重み付けの好適な方法については図6を参照して説明する。ボタン等の小さいバックグラウンド・オブジェクトでは重みは1にすることができる。また重みは、図6で複雑になることが望ましくない場合は、大きいバックグラウンドについても1にしてよい。

【0095】ステップ550で判定される重みは、ステップ560で、色を分類するとき使用される。色は、図7のユーザ・プレファレンス124のバックグラウンド・カラー615を選択することによって分類される。これらバックグラウンド・カラーを使用することで、色の

40

れだけ多くなる。ユーザが多数の色を適切に識別できない場合、ユーザ・プレファレンス124のバックグラウンド・カラー615はそれだけ少なくなる。或いはまた、ユーザ・プレファレンス124を使用する代わりに、例えば256色等、一定の数の色を選択してもよく、これらの色は方法500に用いられるカテゴリにすることができる。

【0096】カラー・コントラスト・アジャスタが色を分類した後、このピクセルの重みがカテゴリに追加される。例えばピクセルが青で重みが1のとき、“青”のカテゴリが1つ増分される。ピクセルが青で重みが0.335のとき、“青”のカテゴリは0.335増分される。判定されていないピクセル・カラーがあるとき(ステップ580=NO)、カラー・コントラスト・アジャスタは次のピクセルを選択する。全てのピクセル・カラーが判定されたとき(ステップ580=YES)、カラー・コントラスト・アジャスタは上位N個のカラー・カテゴリを判定する。数Nは、カラー・コントラスト・アジャスタの初期設定時にユーザが決定するか、またはユーザがいつでも変更できる。デフォルト値は好適には3色である。

【0097】重みを1にすると、ピクセルによりカバーされる図形の割合を計算する方が有益な場合がある。これは、カテゴリ内の数をピクセル総数で割ることで行える。これによりパーセントが得られる。例えば図形に合計100個のピクセルがあり、青のピクセルが50個のとき、パーセントは50/100つまり50%である。そこで35%等の限度をNの代わりに使用できる。色がこの限度のパーセントを超える場合は重要とみなされ、テキスト・オブジェクトと比較される。色がこの限度のパーセントより少ない場合、これは重要とみなされず、テキスト・オブジェクトと比較されない。

【0098】方法500により、カラー・コントラスト・アジャスタはJPEG、GIF等のファイルの主な色を判定することができる。これらの色は次に、テキスト・オブジェクト・カラーと比較でき、問題のある色の組み合わせを判定できる。N個の色が、このバックグラウンドとバックグラウンド上のテキストにカラー・コントラストの問題を引き起こすので、カラー・コントラスト・アジャスタは、このバックグラウンドのテキスト・オブジェクトとの比較にこれらN個の色を全て使用する。例えば図2のボタン264の場合、ボタンは、赤色で黒の境界を持つGIFファイルである。N色のシステムを使用する場合、黒と赤の両方を、カラー・コントラスト・アジャスタが黄のテキストで問題のある色の組み合わせと比較する色として使用する。まずステップ310乃

JP,2001-051761,A

☒ STANDARD ☐ ZOOM-UP ROTATION ☐ No Rotation ☐ REVERSAL

RELOAD

PREVIOUS PAGE

NEXT PAGE

DETAIL

(22)

特開2001-51761

41

た場合は新しいテキスト・カラー)を使って再実行する。ただしこれら部分的方法によりバックグラウンドが変更される場合、後の部分的方法は実行しない。ボタン264の例では赤のバックグラウンドと黄のテキストは、問題のある色の組み合わせと比較され、赤のバックグラウンドは灰色に変更される。黒のバックグラウンドがまだ黄のテキストと比較されていない場合、部分的方法は実行しない。

【0099】基本的に、バックグラウンドに複数の色があることは、バックグラウンドと1つのテキスト・オブジェクトの色毎にステップ310乃至350が実行されることを意味する。次のテキスト・オブジェクトについては、バックグラウンドとこの次のテキスト・オブジェクトの色毎にステップ310乃至350が実行される。バックグラウンドの変更が2回以上のときは、ステップ355が実行され、全ての色の組み合わせが好適な色の組み合わせに変更される。

【0100】図6に移る。好適な重み付け方式を示している。重み付け方式は、テキスト・オブジェクトに最も近いピクセルに最大の重みを付ける。逆に、テキスト・オブジェクトに最も遠いピクセルには最小の重みが付く。従ってこの方式は、テキストに近い色が、テキスト・カラーと比較したときに問題のある色かどうかを確認しようとする。テキストから遠いところにあるピクセル(及び色)は、色がテキストから離れすぎているので、テキストとの間で問題のある色の組み合わせを作らない。例えば紅のバックグラウンドがあり、黄の帯の中に黒のテキストがある場合、この色の組み合わせは、現在のユーザにとっては問題のある色の組み合わせとはならない可能性がある。図6の重み付け方式は、黄のバックグラウンドに最も近いのは黒のテキストなので、このユーザにとって問題のある色の組み合わせはないと判定する。ただし重みが常に1である重み付け方式を使用すると、カラー・コントラスト・アジャスタは、カラー・コントラストの問題があると判定することがある。重みは1なので、カラー・コントラスト・アジャスタは、ピクセルがテキストにどの程度近いかどうかにかかわらず各ピクセルを等しく重み付けする。従って、例えば赤にできるピクセルを使って上位N個のバックグラウンド・カラーが作られる。これらの色のいくつかは、テキストを

【0101】バックグラウンド900は多色のバックグラウンドである。テキスト930はバックグラウンド上の特定の位置にある。対角線910はバックグラウンド

42

900の2つのピクセル間で最大距離である。バックグラウンド900が四角形ではない場合、バックグラウンド内の2つのピクセル間の最大距離または最大距離の予測値を選択できる。ピクセル940は、バックグラウンドを構成するピクセルのうちの1ピクセルである。距離950はピクセル940からテキスト・オブジェクト930の最も近い部分までの距離である。ここで重みは、そのピクセルからテキスト・オブジェクトの最も近い部分までの距離を対角線の長さで割って得た分数を1から引いた値になる。丸め誤差または他の小さい誤差がある場合、この数は1に丸められ、負の数ではない。この計算式から、テキスト・オブジェクトに最も近い色は重みが最大なので、テキスト・オブジェクトに最も近い色についてより良い指標が得られる。

【0102】図9に移る。ユーザが図2のオート・コントラスト・ボタン220を押したときにカラー・コントラスト・アジャスタが使用する方法800が示してある。カラー・コントラスト・アジャスタは、この方法の間、ユーザが問題のある色の組み合わせに対する好適な色の組み合わせを選択できるようにし、これらの色の組み合わせをエントリとしてユーザ・プレファレンス124に追加する。方法800は、ユーザがブラウザ・インタフェース200(図2)のオート・コントラスト・ボタン220を押してカラー・コントラストの問題があることを示した直後にスタートする。

【0103】方法800は、カラー・コントラスト・アジャスタによりユーザが、ユーザにとって難しいフォアグラウンドとバックグラウンドのオブジェクトを選択したときスタートする(ステップ805)。次にユーザは、Webページのある領域を選択するか(最も好適)または各オブジェクトをクリックする(次に好適)ことによってこれらのオブジェクトを選択する。選択されるテキスト・オブジェクトまたはバックグラウンド・オブジェクトが2つ以上のとき、カラー・コントラスト・アジャスタはユーザにオブジェクトを再選択する機会を与える必要がある。

【0104】ステップ810、820で、カラー・コントラスト・アジャスタは、図5の方法500を使ってバックグラウンド・オブジェクトとフォアグラウンド・オブジェクトの色を判定する。バックグラウンドに複数の色がある場合、カラー・コントラスト・アジャスタは各バックグラウンド・カラーを循環するか、または上位N個の色のバックグラウンド用のモザイクまたはパレットを与えることができる。カラー・コントラスト・アジャスタは、ステップ830で、フォアグラウンド・オブジェクトを選択するかバックグラウンド・オブジェクトを選択するかどうかユーザに聞き、ユーザはいずれかをこのステップで選択する。カラー・コントラスト・アジャスタはユーザに選択されたオブジェクトに対する他の色をステップ840で提供する。他の色を提供するとき、

少数の色のパレットだけを提供するか、または全ての色を示す大きいカラー・マトリックスを提供できる。ステップ850でユーザはオブジェクトの色を選択し、カラー・コントラスト・アジャスタはこの色をディスプレイに表示する。ステップ850は、ユーザが最終的に現在のサンプル・カラーを選択する（例えばユーザが“終了”ボタンを押すとき）準備ができるまで何回か繰り返すことができる。

【0105】ユーザがオブジェクトの1つに色を選択すると、カラー・コントラスト・アジャスタは、他のオブジェクトの色を変更するかどうかユーザに聞く（ステップ860）。ユーザが他のオブジェクトの色を変更したい場合（ステップ870=YES）、カラー・コントラスト・アジャスタはユーザに、このオブジェクトの他の色を提供し（古いパレットやマトリックスを使用するか、または新しいパレットやマトリックスを提供することによって）、他のオブジェクトの色を他のオブジェクトの問題の色とともに表示する（ステップ880）。例えばユーザがステップ850で黒のテキストを選択した場合、ステップ805でユーザが示した通り、問題のあるバックグラウンド・カラーであるバックグラウンドに黒のテキストが表示される。

【0106】カラー・コントラスト・アジャスタは、ステップ885でユーザが他のオブジェクト（第2のオブジェクト）の色を選択できるようにする。ユーザが最終的にこの色を選択するか、他のオブジェクトの色を変更したくないことを示す場合（ステップ870=NO）、カラー・コントラスト・アジャスタは新しい好適な色の組み合わせと問題の色の組み合わせをユーザ・プレファレンス124のエントリとして保存する（ステップ887）。カラー・コントラスト・アジャスタは次にこの新しい好適な色の組み合わせをオブジェクトに適用する（ステップ890）。

【0107】前の方法で説明した色は、一般的には色数による色範囲である。必要ならユーザは、色範囲を変更し、同等のより細かい色またはより幅広い色を作ることができる。

【0108】前の例に示した通り、本発明の好適実施例は、現在の色の組み合わせをもとにテキスト・オブジェクトとバックグラウンド・オブジェクトの複数の色の組み合わせのうち1つを選択して適用するカラー・コントラスト・アジャスタを提供する。ユーザは、カラー・コントラストの問題が生じる色と生じない色をコントロールできる。

【0109】まとめとして、本発明の構成に関して以下の事項を開示する。

【0110】（1）少なくとも1つのプロセッサと、前記少なくとも1つのプロセッサに接続されるメモリと、前記メモリに常駐し、少なくとも1つのテキスト・オブジェクトとバックグラウンド・オブジェクトについて現

在の色の組み合わせが問題のある色の組み合わせかどうかを判定し、該現在の色の組み合わせが問題のある色の組み合わせである場合は該少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと該バックグラウンド・オブジェクトに対して複数の色の組み合わせから1つを選択して適用するカラー・コントラスト・アジャスタと、を含む、装置。

（2）前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトの色を判定する、前記（1）記載の装置。

（3）前記装置は、前記メモリに存在する複数の問題のある色の組み合わせと複数の好適な色の組み合わせを含む、該好適な色の組み合わせはそれぞれ該問題のある色の組み合わせに対応し、前記選択される色の組み合わせは特定の好適な色の組み合わせであり、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、現在の色の組み合わせと該複数の問題のある色の組み合わせのうち1つとが一致する場合は該特定の好適な色の組み合わせを選択する、前記（1）記載の装置。

（4）前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトについて少なくとも1つの色の組み合わせ例をユーザに提供し、該ユーザは該少なくとも1つの色の組み合わせ例から色の組み合わせ例を選択でき、選択された該色の組み合わせ例を前記複数の好適な色の組み合わせに追加でき、且つ前記現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせに追加できるようにし、前記現在の色の組み合わせは該選択された色の組み合わせ例に対応する、前記（3）記載の装置。

（5）前記バックグラウンド・オブジェクトは、複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーを含み、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトはそれぞれテキスト・オブジェクト・カラーを含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、該複数のバックグラウンド・カラーを各テキスト・オブジェクト・カラーと組み合わせる複数の現在の色の組み合わせを作成し、該複数の現在の色の組み合わせを前記複数の問題の色の組み合わせと比較することによって前記選択される色の組み合わせを選択する、前記（3）記載の装置。

（6）前記複数の現在の色の組み合わせと前記複数の問題のある色の組み合わせの間に2つ以上の一致があり、前記カラー・コントラスト・アジャスタにより選択され適用される前記選択される色の組み合わせはデフォルトの色の組み合わせである、前記（5）記載の装置。

（7）前記バックグラウンド・オブジェクトは複数のピクセルを含み、各ピクセルはピクセル・カラーを持ち、前記カラー・コントラスト・アジャスタは各ピクセル・カラーを分類し重みを付ける、前記（5）記載の装置。

（8）前記装置はカーソルを含み、前記カラー・コント

ラスト・アジャスタは、前記カラー・コントラスト・アジャスタが前記選択される色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトに適用するとき前記現在の色の組み合わせの色が変更されたオブジェクトの色の名前を保存し、色が変更された該オブジェクトに該カーソルが移動したときに該色の名前を表示する、前記(1)記載の装置。

(9) 少なくとも1つのプロセッサと、前記少なくとも1つのプロセッサに接続されるメモリと、前記メモリに常駐し、少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーを含むバックグラウンド・オブジェクトに囲まれ、テキスト・オブジェクト・カラーを含む少なくとも1つのテキスト・オブジェクトを表示し、該テキスト・オブジェクト・カラーと該少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーのうち1つが現在の色の組み合わせを含む、ブラウザと、前記メモリに常駐し、複数の問題のある色の組み合わせと複数の好適な色の組み合わせとを含み、各色の組み合わせはテキスト・オブジェクト・カラーとバックグラウンド・オブジェクト・カラーとを含み、該問題のある色の組み合わせはそれぞれ該好適な色の組み合わせに対応する、ユーザ・プレファレンスと、前記メモリに常駐し、前記現在の色の組み合わせが前記ユーザ・プレファレンス内の問題のある色の組み合わせに一致する場合は、前記問題のある色の組み合わせの1つに対応する特定の好適な色の組み合わせを選択し、該特定の色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトに適用するカラー・コントラスト・アジャスタと、を含む、装置。

(10) 前記問題のある色の組み合わせと前記現在の色の組み合わせが一致する色を含む範囲の色をユーザが設定する、前記(9)記載の装置。

(11) 前記カラー・コントラスト・アジャスタは前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクト・カラーと前記バックグラウンド・オブジェクト・カラーを決定する、前記(9)記載の装置。

(12) 前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトについて少なくとも1つの色の組み合わせ例をユーザに提供し、該ユーザは該少なくとも1つの色の組み合わせ例から色の組み合わせ例を選択でき、選択された該色の組み合わせ例を前記ユーザ・プレファレンスに追加でき、且つ前記現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせに追加できるようにし、前記現在の色の組み合わせは該選択された色の組み合わせ例に対応する、前記(9)記載の装置。

(13) 前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーは複数の色であり、前記カラー・コン

トラスト・アジャスタは、該複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーのそれぞれを前記テキスト・オブジェクト・カラーと組み合わせる複数の現在の色の組み合わせを作成し、該複数の現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせと比較することによって前記特定の色の組み合わせを選択する、前記(9)記載の装置。

(14) 前記複数の現在の色の組み合わせと前記複数の問題のある色の組み合わせの間に2つ以上の一致があり、前記カラー・コントラスト・アジャスタにより選択され適用される前記特定の色の組み合わせはデフォルトの色の組み合わせである、前記(13)記載の装置。

(15) 前記バックグラウンド・オブジェクトは複数のピクセルを含み、各ピクセルはピクセル・カラーを持ち、前記カラー・コントラスト・アジャスタは各ピクセル・カラーを分類し重みを付ける、前記(13)記載の装置。

(16) 前記バックグラウンド・オブジェクトは対角線を持ち、ピクセル・カ

ラーに割当てられた重みは、該ピクセルから前記テキスト・オブジェクトの最も近い部分までの距離を該対角線の長さで割って得た分数を1から引いた値により求められる、前記(15)記載の装置。

(17) 前記重みは1である、前記(15)記載の装置。

(18) 前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトは複数のテキスト・オブジェクトであり、複数の現在の色の組み合わせがあり、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、各現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせと比較して前記特定の好適な色の組み合わせを選択する、前記(9)記載の装置。

(19) 前記装置はカーソルを含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記カラー・コントラスト・アジャスタが前記特定の色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトに適用するとき前記現在の色の組み合わせ内の色が変更されたオブジェクトの色の名前を保存し、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、該色が変更されたオブジェクトに該カーソルが移動したときに該色の名前を表示する、前記(9)記載の装置。

(20) 前記ブラウザは、前記テキスト・オブジェクト・カラーと前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーとを含む少なくとも1つのデータ構造を含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは該少なくとも1つのデータ構造内の前記テキスト・カラーと前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーを前記特定の色の組み合わせに変更することによって前記特定の色の組み合わせを適用する、前記(9)記載の装置。

(21) コンピュータで表示するテキスト・オブジェク

トとバックグラウンド・オブジェクトのカラー・コントラストを改良する方法であって、少なくとも1つのテキスト・オブジェクトとバックグラウンド・オブジェクトについて現在の色の組み合わせが問題のある色かどうかを判定するステップと、少なくとも1つのテキスト・オブジェクトとバックグラウンド・オブジェクトについて、前記現在の色の組み合わせが問題のある色である場合、前記現在の色の組み合わせをもとに複数の色の組み合わせから1つを選択するステップと、前記選択された色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトに適用するステップと、を含む、方法。

(22) 前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトの色と前記バックグラウンド・オブジェクトの色とを判定することによって前記現在の色の組み合わせを判定するステップを含む、前記(21)記載の方法。

(23) 前記方法は、前記メモリに常駐する複数の問題のある色の組み合わせと複数の好適な色の組み合わせを提供するステップとを含む、該好適な色の組み合わせはそれぞれ該問題のある色の組み合わせに対応し、前記選択される色の組み合わせは特定の好適な色の組み合わせであり、前記選択は、前記現在の色の組み合わせと該複数の問題のある色の組み合わせに一致がある場合に該特定の好適な色の組み合わせを選択するステップを含む、前記(21)記載の方法。

(24) 前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトについて少なくとも1つの色の組み合わせ例をユーザに提供し、該ユーザは該少なくとも1つの色の組み合わせ例から色の組み合わせ例を選択でき、選択した色の組み合わせ例を前記複数の好適な色の組み合わせに追加でき、且つ前記現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせに追加できるようにし、前記現在の色の組み合わせは該選択した色の組み合わせ例に対応する、ステップを含む、前記(23)記載の方法。

(25) 前記バックグラウンド・オブジェクト・カラーは複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーを含み、複数の現在の色の組み合わせが存在し、前記方法は、前記選択された現在の色の組み合わせとして前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトの前記複数の現在の色の組み合わせから1つを選択するステップを含む、前記複数の現在の色の組み合わせから1つを選択する前記ステップ、ユーザ・プレファレンスを検索するステップ、及び特定の好適な色の組み合わせを選択するステップが、2つ以上の好適な色の組み合わせが選択されてから、デフォルトの色の組み合わせが選択され適用される場合を除いて、前記複数の現在の色の組み合わせが前記複数の問題のある色の組み合わせと比較されるまで実行される、前記(23)記載の方法。

(26) 前記バックグラウンド・オブジェクトは複数のピクセルを含み、各ピクセルはピクセル・カラーを持ち、前記方法は、各ピクセル・カラーを分類し重みを付けるステップと、各カラー・カテゴリについて該重みを合計するステップと、合計値が最大でNが最大のカラー・カテゴリを判定するステップとを含む、該Nが最大のカラー・カテゴリは前記複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーとして使用される、前記(25)記載の方法。

(27) 前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトは複数のテキスト・オブジェクトであり、複数の現在の色の組み合わせが存在し、前記方法は、前記選択される現在の色の組み合わせとして、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトの該複数の現在の色の組み合わせから1つを選択するステップを含む、該複数の現在の色の組み合わせから1つを選択する該ステップと、ユーザ・プレファレンスを検索するステップと、特定の好適な色の組み合わせを選択するステップとが、2つ以上の好適な色の組み合わせが選択されてからデフォルトの色の組み合わせが選択され適用される場合を除いて、該複数の現在の色の組み合わせのそれぞれが前記複数の問題のある色の組み合わせと比較されるまで実行される、前記(25)記載の方法。

(28) 前記選択された色の組み合わせを適用するステップは、前記選択された色の組み合わせを適用するとき色が変更された前記現在の色の組み合わせ内のオブジェクトの色の名前を保存するステップを含む、前記方法は、該色が変更されたオブジェクトにカーソルが移動したときに該色の名前を表示するステップを含む、前記(21)記載の方法。

(29) ブラウザで表示するテキスト・オブジェクトとバックグラウンド・オブジェクトのカラー・コントラストを改良する方法であって、少なくとも1つのテキスト・オブジェクトはテキスト・オブジェクト・カラーを含み、該バックグラウンド・オブジェクトは少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーを含み、該テキスト・オブジェクト・カラーと該少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーのうち1つは現在の色の組み合わせを含み、該方法は、前記メモリに常駐し、複数の問題のある色の組み合わせと複数の好適な色の組み合わせとを含む、各色の組み合わせはテキスト・オブジェクト・カラーとバックグラウンド・オブジェクト・カラーとを含む、各問題のある色の組み合わせは好適な色の組み合わせに対応する、ユーザ・プレファレンスを検索するステップと、ユーザ・プレファレンスを検索し、前記現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせのうち少なくとも1つと比較するステップと、前記現在の色の組み合わせが前記ユーザ・プレファレンス内の前記少なくとも1つの問題のある色の

組み合わせに一致した場合に前記問題のある色の組み合わせのうち1つに対応する特定の好適な色の組み合わせを選択するステップと、前記現在の色の組み合わせが前記ユーザ・プレファレンス内の前記少なくとも1つの問題のある色の組み合わせと一致した場合に前記特定の色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトに適用するステップと、を含む、方法

(30) 前記問題のある色の組み合わせと前記現在の色の組み合わせの間で一致する色を含む一定範囲の色をユーザが設定するステップを含む、前記(21)記載の方法。

(31) 前記テキスト・オブジェクト・カラーと前記バックグラウンド・オブジェクト・カラーを判定するステップを含む、前記(29)記載の方法。

(32) 前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトについて少なくとも1つの色の組み合わせ例をユーザに提供し、該ユーザは該少なくとも1つの色の組み合わせ例から色の組み合わせ例を選択でき、選択した色の組み合わせ例を前記ユーザ・プレファレンスに追加でき、且つ前記現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせに追加できるようにし、前記現在の色の組み合わせは該選択した色の組み合わせ例に対応する、前記(29)記載の方法。

(33) 前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーは複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーを含み、複数の現在の色の組み合わせが存在し、前記方法は、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトの前記複数の現在の色の組み合わせから1つを前記選択された現在の色の組み合わせとして選択するステップを含み、前記複数の現在の色の組み合わせから1つを選択する該ステップと、ユーザ・プレファレンスを検索するステップと、特定の好適な色の組み合わせを選択するステップとが、2つ以上の好適な色の組み合わせが選択されてからデフォルトの色の組み合わせが選択され適用される場合を除いて、前記複数の現在の色の組み合わせがそれぞれ前記複数の問題のある組み合わせと比較されるまで実行される、前記(29)記載の方法。

(34) 前記バックグラウンド・オブジェクトは複数のピクセルを含み、各ピクセルはピクセル・カラーを持ち、前記方法は、各ピクセル・カラーを分類し重みを付けるステップと、各カラー・カテゴリについて該重みを合計するステップと、合計値が最大でNが最大のカラー・カテゴリを判定するステップとを含み、該Nが最大のカラー・カテゴリは前記複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーとして使用される、前記(33)記載の方法。

(35) 前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクト

は複数のテキスト・オブジェクトであり、複数の現在の色の組み合わせが存在し、前記方法は、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトの該複数の現在の色の組み合わせから1つを前記選択される現在の色の組み合わせとして選択するステップを含み、該複数の現在の色の組み合わせから1つを選択するステップと、ユーザ・プレファレンスを検索するステップと、特定の好適な色の組み合わせを選択するステップとが、2つ以上の好適な色の組み合わせが選択されてからデフォルトの色の組み合わせが選択され適用される場合を除いて、該複数の現在の色の組み合わせそれぞれを前記複数の問題のある組み合わせと比較するまで実行される、前記(33)記載の方法。

(36) 前記特定の色の組み合わせを適用するステップは、前記特定の色の組み合わせを適用するとき色が変更された前記現在の色の組み合わせ内のオブジェクトの色の名前を保存するステップを含み、前記方法は、該色が変更されたオブジェクトにカーソルが移動したときに該色の名前を表示する、前記(29)記載の方法。

(37) 前記ブラウザは、前記テキスト・オブジェクト・カラーと前記バックグラウンド・オブジェクト・カラーとを含む少なくとも1つのデータ構造を含み、前記特定の色の組み合わせを適用するステップは、該少なくとも1つのデータ構造内の前記テキスト・オブジェクト・カラーと前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーを前記特定の色の組み合わせに変更するステップを含む、前記(29)記載の方法。

(38) プログラム・プロダクトであって、少なくとも1つのテキスト・オブジェクトとバックグラウンド・オブジェクトについて現在の色の組み合わせが問題のある色の組み合わせかどうかを判定し、該現在の色の組み合わせが問題のある色の組み合わせである場合、該少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと該バックグラウンド・オブジェクトに複数の色の組み合わせのうち1つを選択して適用する、カラー・コントラスト・アジャスタと、前記カラー・コントラスト・アジャスタを伝える信号伝送媒体と、を含む、プログラム・プロダクト。

(39) 前記信号伝送媒体は伝送媒体を含む、前記(38)記載のプログラム・プロダクト。

(40) 前記信号伝送媒体は記録可能媒体を含む、前記(38)記載のプログラム・プロダクト。

(41) 前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトの色を判定する、前記(38)記載のプログラム・プロダクト。

(42) 前記カラー・コントラスト・アジャスタは、複数の問題のある色の組み合わせと複数の好適な色の組み合わせにアクセスでき、該好適な色の組み合わせはそれぞれ該問題のある色の組み合わせに対応し、前記選択される色の組み合わせは特定の好適な色の組み合わせであ

り、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記現在の色の組み合わせと該複数の問題のある色の組み合わせのうち1つの間に一致があった場合に該特定の好適な色の組み合わせを選択する。前記(38)記載のプログラム・プロダクト。

(43) 前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトについて少なくとも1つの色の組み合わせ例をユーザに提供し、該ユーザは該少なくとも1つの色の組み合わせ例から色の組み合わせ例を選択でき、選択した色の組み合わせ例を前記複数の好適な色の組み合わせに追加でき、且つ前記現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせに追加でき、前記現在の色の組み合わせは該選択した色の組み合わせ例に対応する、前記(42)記載のプログラム・プロダクト。

(44) 前記バックグラウンド・オブジェクトは複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーを含み、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトはテキスト・オブジェクト・カラーを含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、該複数のバックグラウンド・カラーを各テキスト・オブジェクト・カラーと組み合わせる複数の現在の色の組み合わせを作成し、該複数の現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせと比較することによって前記選択される色の組み合わせを選択する、前記(42)記載のプログラム・プロダクト。

(45) 前記複数の現在の色の組み合わせと前記複数の問題のある色の組み合わせとの間に2つ以上の一致があり、前記カラー・コントラスト・アジャスタにより選択され適用される前記選択される色の組み合わせはデフォルトの色の組み合わせである、前記(44)記載のプログラム・プロダクト。

(46) 前記バックグラウンド・オブジェクトは複数のピクセルを含み、各ピクセルはピクセル・カラーを持ち、前記カラー・コントラスト・アジャスタは各ピクセル・カラーを分類して重みを付ける、前記(44)記載のプログラム・プロダクト。

(47) 前記プログラム・プロダクトはカーソルを含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記カラー・コントラスト・アジャスタが前記選択された色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトに適用するとき前記現在の色の組み合わせ内で色が変更されたオブジェクトの色の名前を保存し、該色の変更されたオブジェクトに該カーソルが移動したときに該色の名前を表示する、前記(38)記載のプログラム・プロダクト。

(48) 少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーを含むバックグラウンド・オブジェクトにより囲まれ、テキスト・オブジェクト・カラーを含む少

なくとも1つのテキスト・オブジェクトを表示するブラウザと対話する装置であって、該テキスト・オブジェクト・カラーと該少なくとも1つのバックグラウンド・カラーのうち1つは現在の色の組み合わせを含み、該装置は、複数の問題のある色の組み合わせと複数の好適な色の組み合わせとを含むことができ、各色の組み合わせはテキスト・オブジェクト・カラーとバックグラウンド・オブジェクト・カラーとを含み、各問題のある色の組み合わせは該好適な色の組み合わせに対応する、ユーザ・プレファレンスと、前記現在の色の組み合わせが前記ユーザ・プレファレンス内の問題のある色の組み合わせに一致する場合は、前記問題のある色の組み合わせの1つに対応する特定の好適な色の組み合わせを選択して該特定の色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトとに適用する、カラー・コントラスト・アジャスタと、前記カラー・コントラスト・アジャスタを担う信号伝送媒体と、を含む、装置。

(49) 前記信号伝送媒体は伝送媒体を含む、前記(48)記載の装置。

(50) 前記信号伝送媒体は記録可能媒体を含む、前記(48)記載の装置。

(51) 前記問題のある色の組み合わせと前記現在の色の組み合わせの間の一致を含む一定範囲の色をユーザが設定する、前記(48)記載の装置。

(52) 前記カラー・コントラスト・アジャスタは前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクト・カラーと前記バックグラウンド・オブジェクト・カラーとを判定する、前記(48)記載の装置。

(53) 前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトについて少なくとも1つの色の組み合わせ例をユーザに提供し、該ユーザは該少なくとも1つの色の組み合わせ例から色の組み合わせ例を選択でき、選択した色の組み合わせを前記ユーザ・プレファレンスに追加でき、且つ前記現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせに追加できるようにし、前記現在の色の組み合わせは該選択された色の組み合わせ例に対応する、前記(48)記載の装置。

(54) 前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーは複数の色であり、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記複数のバックグラウンド・オブジェクト・カラーをそれぞれ前記テキスト・オブジェクト・カラーと組み合わせる複数の現在の色の組み合わせを作成し、該複数の現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせと比較することによって前記特定の色の組み合わせを選択する、前記(48)記載の装置。

(55) 前記複数の現在の色の組み合わせと前記複数の問題のある色の組み合わせの間に2つ以上の一致があ

(28)

特開2001-51761

53

り、前記カラー・コントラスト・アジャスタにより選択され適用される前記特定の色の組み合わせはデフォルトの色の組み合わせである。前記(54)記載の装置。

(56) 前記バックグラウンド・オブジェクトは複数のピクセルを含み、各ピクセルはピクセル・カラーを持ち、前記カラー・コントラスト・アジャスタは各ピクセル・カラーを分類し重みを付ける、前記(54)記載の装置。

(57) 前記バックグラウンド・オブジェクトは対角線を持ち、ピクセル・カラーに割当てられる重みは、該ピクセルから前記テキスト・オブジェクトの最も近い部分までの距離を該対角線の長さで割って得た分数を1から引いた値により求められる、前記(54)記載の装置。

(58) 前記重みは1である、前記(56)記載の装置。

(59) 前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトは複数のテキスト・オブジェクトであり、複数の現在の色の組み合わせが存在し、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、各現在の色の組み合わせを前記複数の問題のある色の組み合わせと比較して前記特定の好適な色の組み合わせを選択する、前記(48)記載の装置。

(60) 前記装置はカーソルを含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、前記カラー・コントラスト・アジャスタが前記特定の色の組み合わせを前記少なくとも1つのテキスト・オブジェクトと前記バックグラウンド・オブジェクトに適用したとき前記現在の色の組み合わせ内の色を変更されたオブジェクトの色の名前を保存し、該色を変更されたオブジェクトに該カーソルが移動したとき該色の名前を表示する、前記(48)記載の装置。

(61) 前記ブラウザは、前記テキスト・オブジェクト・カラーと前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーとを含む少なくとも1つのデータ構造を含み、前記カラー・コントラスト・アジャスタは、該少なくとも1つのデータ構造内の前記テキスト・オブジェクト・カラーと前記少なくとも1つのバックグラウンド・オブジェクト・カラーを前記特定の色の組み合わせに変更することによって前記特定の色の組み合わせを適用する、前記(48)記載の装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の好適実施例に従って構成したコンピュータ・システムの図である。

【図2】ブラウザによって表示されるWebページの図である。

【図3】本発明の好適実施例に従ってテキストとバックグラウンドの色の組み合わせを選択し適用するフロー図である。

【図4】本発明の好適実施例に従ってテキストとバックグラウンドの色の組み合わせを選択し適用するフロー図である。

54

【図5】本発明の好適実施例に従って色を判定するフロー図である。

【図6】本発明の好適実施例に従って色を判定する好適な方法を示すため使用するWebページの一部の図である。

【図7】本発明の好適実施例に従って表示されるユーザ・プレファレンスの例を示す図である。

【図8】本発明の好適実施例に従って表示される変更カラー記憶域の例を示す図である。

【図9】本発明の好適実施例に従って新しい好適な色の組み合わせを選択し追加するフロー図である。

【符号の説明】

- 100、185 コンピュータ・システム
- 110 プロセッサ
- 120、190 メイン・メモリ
- 121 オペレーティング・システム
- 122 ブラウザ
- 123 カラー・コントラスト・アジャスタ
- 124 ユーザ・プレファレンス
- 125、195 Webページ
- 126 変更カラー記憶域
- 130 メモリ・コントローラ
- 140 補助記憶インタフェース
- 150 端末インタフェース
- 160 システム・バス
- 163 ネットワーク・インタフェース
- 165 ネットワーク
- 170 DASD(直接アクセス記憶装置)
- 180 フロッピー・ディスク
- 200 ブラウザ・インタフェース(例)
- 220 オート・コントラスト・ボタン
- 230 アドレス(例)
- 240 260、263 バックグラウンド・オブジェクト
- 241 イタリック部
- 245 フォアグラウンド・テキスト・オブジェクト
- 250 ハイパーリンク
- 256 フォアグラウンド・オブジェクト
- 263 GIFファイル
- 264、265 ボタン
- 275、280、285、287、930 テキスト
- 605 好適な色の組み合わせ
- 607 デフォルトの色の組み合わせセット607
- 610 ある色の組み合わせ
- 615、625 バックグラウンド・オブジェクト・カラー
- 620、630 テキスト・オブジェクト・カラー
- 635、640、650、660、667、740、760、770、775、710 色名
- 720 オブジェクト参照

50

(29)

特開2001-51761

55

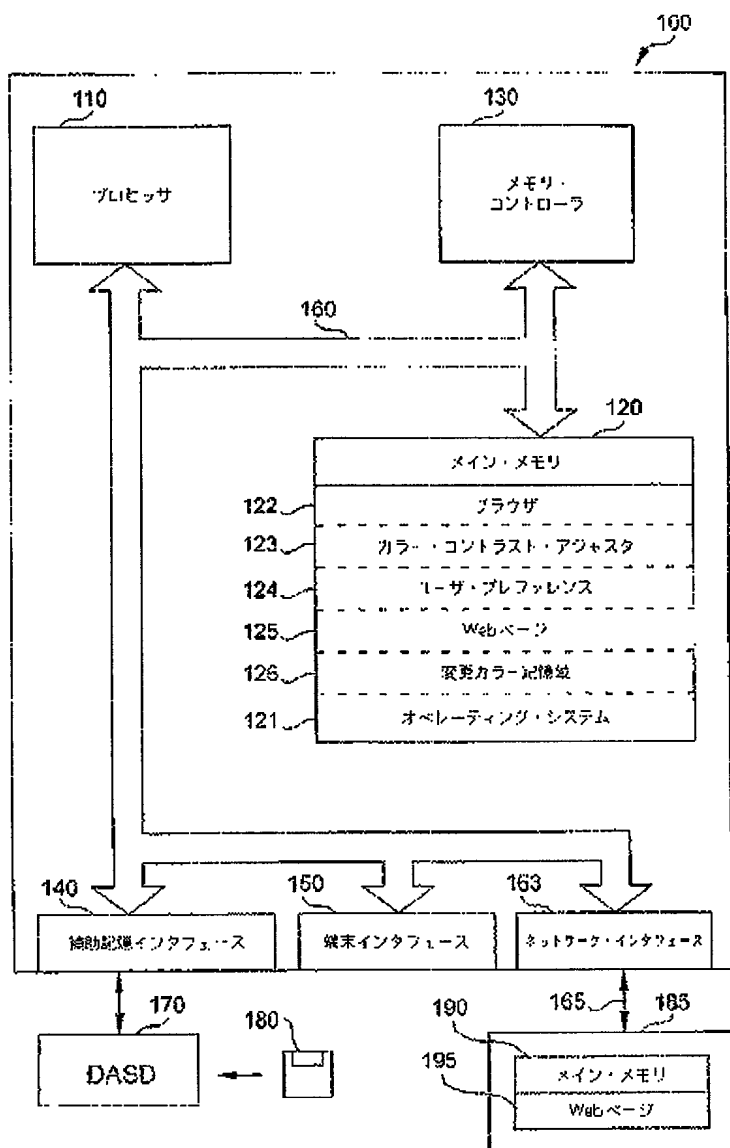
56

777、780 エントリ
900 バックグラウンド
910 対角線

*930 テキスト・オブジェクト
940 ピクセル
*950 距離

【図1】

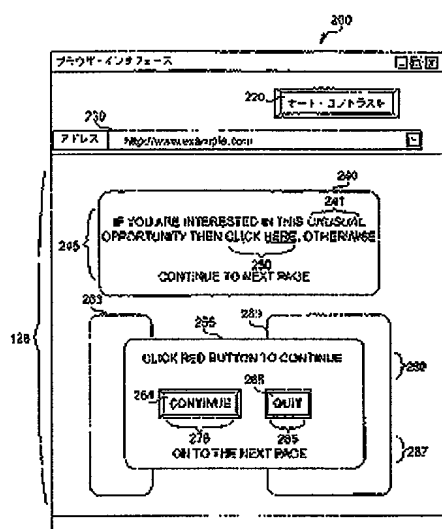
【図8】



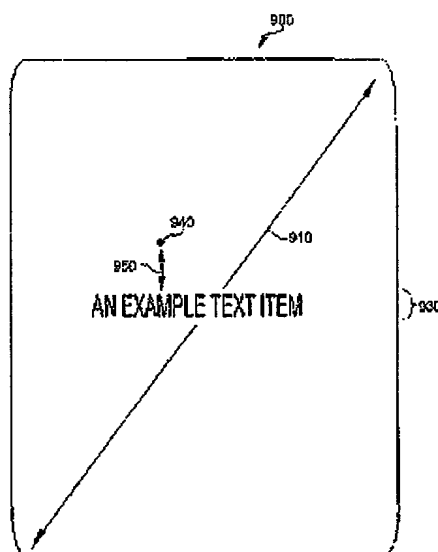
710		720	
名前	オブジェクト名		
AB	Table_background_1		740
*	Links_1		750
	Off_file_Name_1		760
AB	Table_background_2		770
*	Text_1		775
*	Text_2		777
AB	Text_3		780

特開2001-51761

【图2】



【图6】



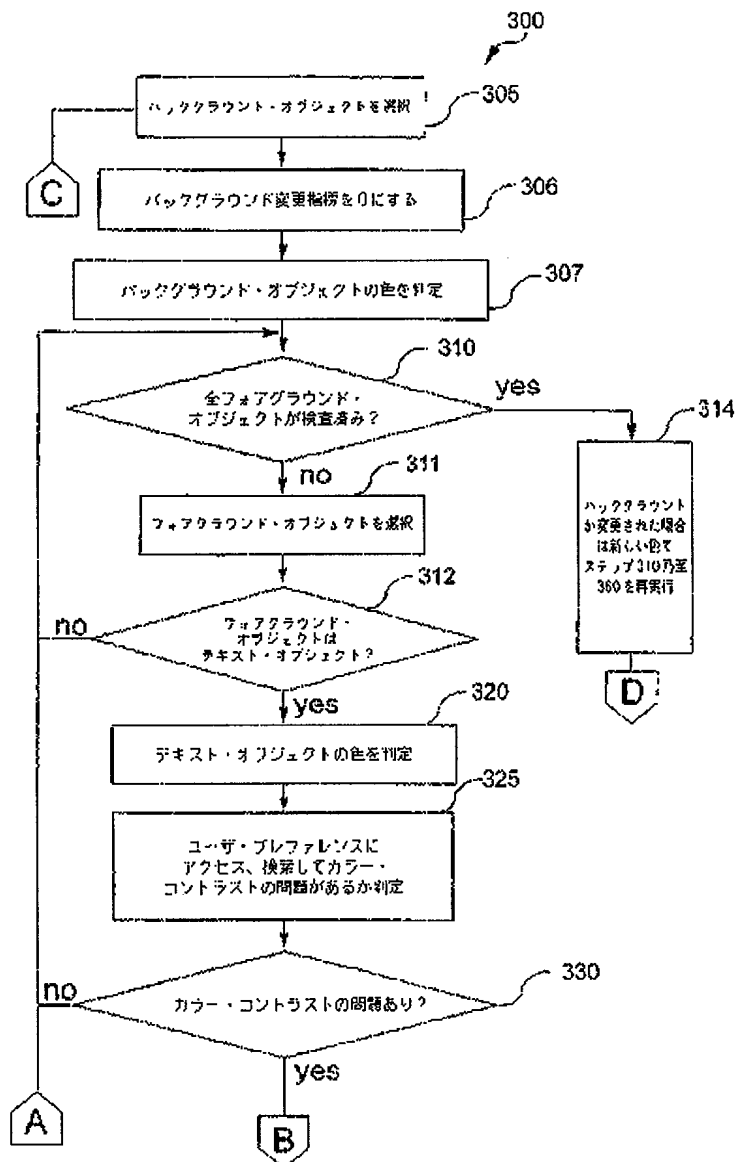
【圖 7】

[illegible]

(31)

特開2001-51761

【図3】



JP,2001-051761,A

☒ STANDARD
 ☐ ZOOM-UP ROTATION

No Rotation

☐ REVERSAL

RELOAD

PREVIOUS PAGE

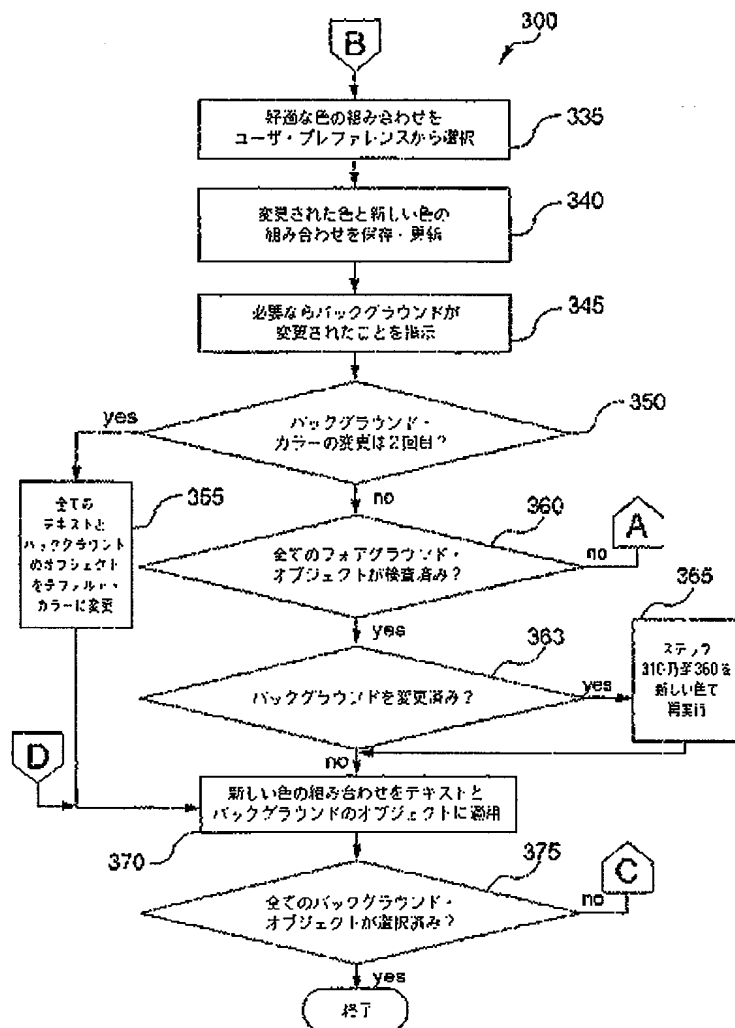
NEXT PAGE

DETAIL

(32)

特開2001-51761

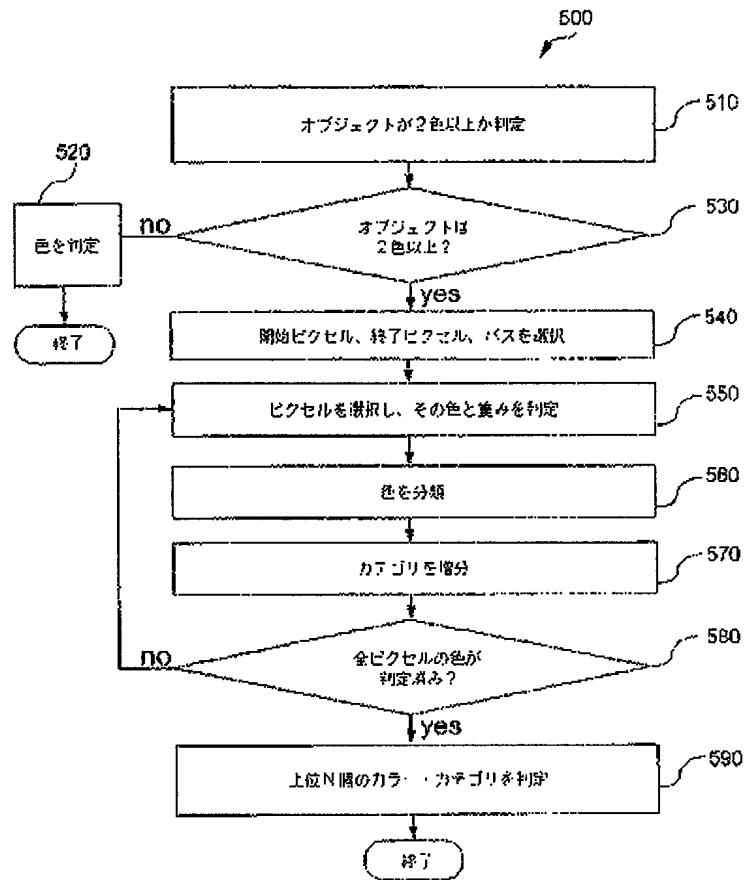
【図4】



(33)

特開2001-51761

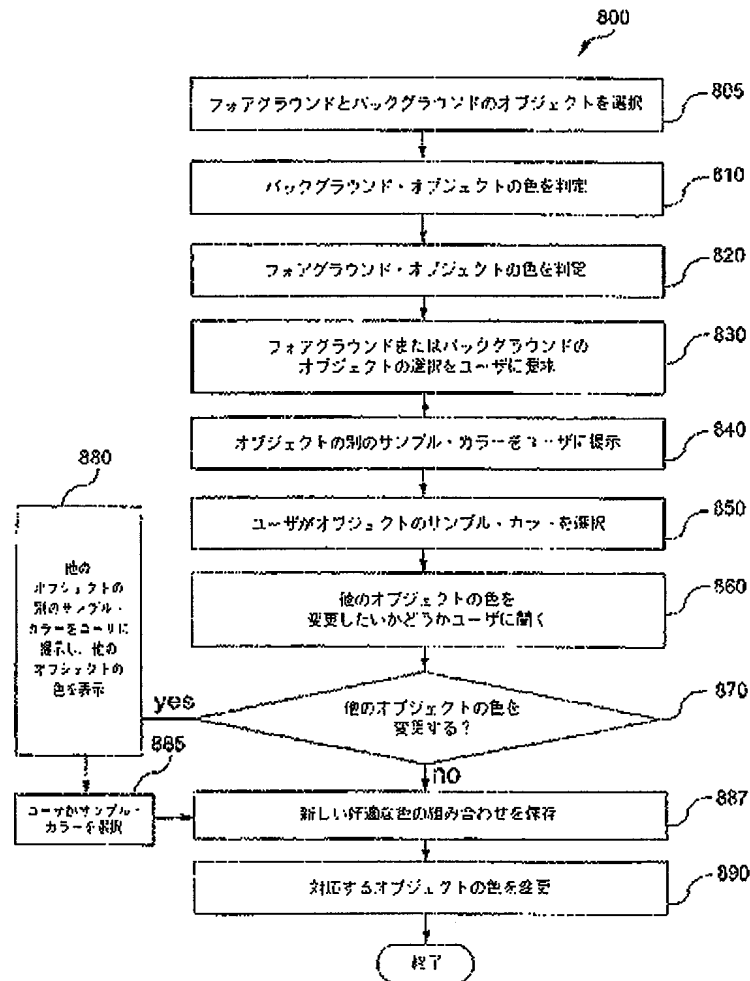
【図5】



(34)

特開2001-51761

【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

識別記号

F I

ターマコード (参考)

// G 0 9 G 5/02

H 0 4 N 1/46

Z

(72)発明者 カリー・リー・ベイツ
 アメリカ合衆国55901、ミネソタ州ロチェ
 スター、ノース・ウエスト、セブントィサ
 ード・ストリート 450

(72)発明者 ボール・ルーベン・デイ
 アメリカ合衆国55906、ミネソタ州ロチェ
 スター、ノース・イースト、トゥウェルブ
 ス・アベニュー 1428